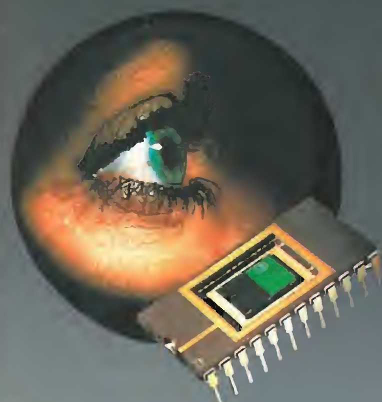
Sperimentare

con l'Elettronica e il Computer

ANNO 20° - N. 9 - SETTEMBRE 1986 - L. 5.000



VISIONE ARTIFICIALE

SOFTWARE: SUPERCALC 3 E ROBOCAD

SPECIALE SCUOLE D'INFORMATICA



OLIVETTI M19 IN PROVA

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

ACCOPPIATORE ACUSTICO/MODEM

modello **9201**
codice 26/5510-00



Accoppiatore acustico/modem

L'accoppiatore acustico mod. 9201 è un modem progettato per qualsiasi personal computer provvisto di interfaccia seriale RS-232C. Permette una comunicazione reciproca a due vie, tramite la normale linea telefonica, tra due computer muniti di interfaccia RS-232C. Sarà quindi possibile trasmettere a distanza ogni genere di informazione (dati; programmi ecc.) avendo anche la possibilità di accesso a banche dati elettroniche tipo pagine gialle, posta elettronica ecc., il tutto tramite la normale rete telefonica.
Il sistema è equipaggiato di 5 elementari programmi di comunicazione per i computer IBM-PC; APPLE II; ATARI 8000; TI-99/4A; COMMODORE 64. Questi programmi permettono ad uno di questi computer di comunicare con una macchina del medesimo tipo, oppure con uno degli altri tipi elencati. L'accoppiatore acustico è comunque compatibile con tutti quei sistemi dotati di interfaccia seriale RS-232C (tra cui ATARI 520; MAC INTOSH ecc.) e con altri sistemi previsti per attacco seriale RS-232C tramite adattatori o interfaccie (SINCLAIR SPECTRUM PLUS; QL, ecc.).
L'apparecchio si presenta di semplicissima installazione. Non sono richiesti particolari collegamenti alla rete telefonica, dato che occorre solo appoggiare il microtelefono sui due alloggiamenti dell'accoppiatore acustico (tra l'altro regolabili per poterli adattare ad ogni tipo di cornetta telefonica) e collegarsi al computer. Null'altro è richiesto. Gli indicatori di controllo e i relativi commutatori permettono di utilizzare il sistema nel modo più semplice.

goldatex



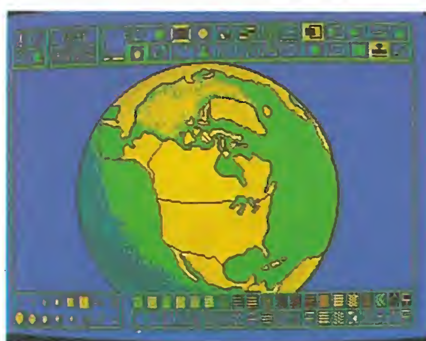
In copertina:
Il nuovo M 19 Olivetti.
In campo lungo il manifesto
Supercalc 3 della
Computer Associated
(Foto Alberto Amici)

SOMMARIO

SETTEMBRE 1986 N 9



ATTUALITA'



RUBRICHE

HARDWARE

Polaroid Palette è il sistema più rapido, sicuro ed efficace per produrre su diapositiva e stampa ogni tipo di visualizzazione grafica elaborata da computer.

In totale autonomia e con la possibilità di ottenere immagini a colori anche operando con schermi monocromi.



POLAROID PALETTE. DAL COMPUTER ALLA SALA RIUNIONI IN 60 SECONDI E 72 COLORI. NETTI.

Presentazioni più efficaci. Facciamo un esempio concreto. State preparando una presentazione importante e volete visualizzare i dati elaborati da personal computer.

Polaroid Palette, abbinato al vostro personal, vi consentirà di ottenere un hardcopy fotografico a colori che renderà più convincente la vostra relazione. Potete scegliere se utilizzare diapositive immediate Polaroid 35mm, stampe positive o lucidi Polaroid immediati per lavagna luminosa. In tutti i casi con il beneficio dello sviluppo immediato e con la possibilità di utilizzare una scala cromatica di ben 72 colori.

I vantaggi del sistema Polaroid Palette sono evidenti. Prima di tutto le immagini si riproducono con la stessa facilità con cui si dattiloscrive una lettera, quasi in tempo reale, con la possibilità di apportare modifiche alla presentazione anche pochi minuti prima di entrare in sala riunioni.

Polaroid Palette viene offerto in abbinamento al software grafico 35mm Express. In esclusiva per Polaroid e a condizioni molto vantaggiose.

35 mm Express è particolarmente indicato per produrre testi, tabelle, grafici di tutti i tipi anche tridimensionali e con possibilità di interventi di grafica "creativa". Il tutto a vantaggio di una presentazione unica, individuale ed esclusiva.

Polaroid Palette: il sistema che può rivelarsi determinante per il successo delle vostre presentazioni, per il vostro successo.

Per ulteriori informazioni sul sistema Polaroid Palette inviate questo tagliando in busta chiusa a **Polaroid Italia S.p.A.** Settore Immagine Elettronica Via Piave 11 21051 Arcisate (Va) Tel. 0332/470031 SC

Società (Ragione sociale) ____________

Via ____________

____________ N° ______

Cap. ________ Città ________

____

Telefono ____________

Persona da contattare ____________

Polaroid

Sperimentare
con l'Elettronica e il Computer

MENSILE TECNICO APPLICATIVO



DIRETTORE RESPONSABILE
Ruben Castelfranchi
CAPO REDATTORE
Marco Fregonara
ART DIRECTOR
Sergio Cirimbelli
CONSULENZA REDAZIONALE
Luciano De Bortoli
SEGRETARIA DI REDAZIONE
Maria Grazia Sebastiani
CONSULENZA TECNICA
Amedeo Bozzoni, Giuseppe Castelnuovo
GRAFICA E IMPAGINAZIONE
Franco Tedeschi
FOTOGRAFIA
Alberto Amici
CORRISPONDENTI
Roma: Giommaria Monti; *Londra:* Joseph Militello; *Parigi:* Patrice Lhuillier: *USA:* Daniela Grancini; *Bruxelles:* Filippo Pipitone; *Francoforte:* Claudio Conego
HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO
Alessandro Barattini, Erminio Beretta, Ivano Bison, Alessandro Bulath, Mauro Caglio, Vittorio Castellotti, Roberto Cazzaro, Emanuele Crimella, Stefano De Alessandri, Edgardo Di Nicola Carena, Giancarlo Errichelli, Michele Fadda, Alessandro Ferrari, Alessandro Garbagnati, Severino Grandi, Adolfo Marigo, Tullio Policastro, Carlo Rogialli, Walter Presa

JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE
Sede, Direzione, Redazione, Amministrazione: via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi) tel. 02/61.72.671 - 61.72.641
Direzione Amministrativa: Walter Buzzavo: *Abbonamenti:* Rosella Cirimbelli; *Spedizioni:* Daniela Radicchi.

SPERIMENTARE - *Rivista Mensile*
Una copia L. 5.000; numeri arretrati L. 7.000; Pubblicazione Mensile registrata presso il Tribunale di Monza n. 258 del 6.12.84. *Testi, Fotografie e Disegni:* riproduzione vietata Copyright ©. La JCE ha i diritti esclusivi per l'Italia delle pubblicazioni della casa editrice *Franzis' Verlag. Fotocomposizione:* Lineacomp, via Rosellini, 12 - Milano. *Stampa:* Gemm Grafica S.r.l. Paderno Dugnano (Milano). *Diffusione:* concessionario eslusivo per l'Italia Sodip via Zuretti 25 - Milano. *Concessionaria della pubblicità:* Studio BIZ s.r.l. via Ferri, 6 Cinisello Balsamo (Milano) tel. 02/61.23.397. Bologna: Publiapi via Castiglione, 132 - tel. 051/581151. Roma: Publindex via Tagliamento, 25 - tel. 06/861948.

ABBONAMENTI: annuale L. 50.000; per l'estero L. 75.000. I versamenti vanno indirizzati a: *Jacopo Castelfranchi Editore* via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano), mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale n. 315275. Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 1.000, anche in francobolli e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

La JCE ha diritto esclusivo per l'Italia di tradurre e pubblicare articoli dalle riviste ELO e FUNKSCHAU.

EDITORIALE

Settembre è un mese importante per il mondo informatico italiano che vede la sua massima espressione nello SMAU, la famosa rassegna milanese dei prodotti per l'ufficio.
Spermimentare in queste pagine non perde l'occasione per proporvi alcune gustose anteprime, piccoli assaggi delle innumerevoli novità, che si annunciano rivoluzionarie e che caratterizzeranno il mercato nei prossimi mesi.
Settembre è anche il mese di nuovi progetti, di nuovi propositi, di nuovi lavori; e sensibili a questi fermenti abbiamo dedicato il consueto speciale alle scuole di informatica. Questa idea è maturata con l'incalzante processo di sviluppo tecnologico e scientifico, in particolare nel campo informatico, che ha portato radicali cambiamenti nel nostro modo di vivere, di lavorare e di studiare. Le soluzioni per adeguarsi a questo processo ormai chiaro e irreversibile possono essere le scuole di informatica. Nel relativo articolo proponiamo un'ampia carrellata su questi istituti specializzati che possono risolvere tutti i problemi della conoscenza informatica: dai corsi di BASIC per posta a corsi di programmazione in linguaggio COBOL, da corsi professionali in Computer Grafica a seminari per manager.
Come avevamo annunciato, eccovi un'anteprima SMAU con la novità M 19, il "piccolo" computer targato Olivetti naturlamente compatibile con lo standard principe del PC-IBM. Tra i diversi aspetti innovativi di questa macchina non ultimo è il prezzo che sicuramente allargherà la base dei già numerosi seguaci dell'MS-DOS. Altre primizie hardware a cui diamo spazio questo mese sono due prodotti della Telav di alta qualità tecnica quali l'hardisk da 20 Mb della Mountain e il sofisticato Mouse Manager con incredibili software grafici. Gli altri prodotti sono il terminale video 219 della Ampex e due rivoluzionari dispositivi hardware per la protezione del software realizzati dalla Logitech e dalla Computer & Consulenza. Nella parte dedicata al software, abbiamo provato per voi Robocad distribuito dalla Telav e Supercalc 3 della Computer Associated. Robocad è un sofisticato programma di grafica ad alta risoluzione per architetti e ingegneri e gira su IBM XT e AT mentre Supercalc 3, versione aggiornata delle vecchie edizioni, è uno speadsheet per PC-IBM e compatibili professionale, soluzione ideale per chi deve eseguire calcoli molto complessi e visualizzare i



risultati con diversi tipi di grafici. È possibile ridare la vista ad un cieco grazie all'elettronica? In un breve ed interessante articolo illustriamo come l'elettronica può aiutare la medicina.

Assolutamente da non perdere è la prima puntata della rubrica sulla Computer Grafica che ci terrà compagnia ogni mese svelandoci tutti i segreti di questo affascinante mondo dell'immagine. La seconda parte del linguaggio Pascal apre il settore della rivista dedicata alla teoria con i consueti spazi riservati al Sinclair QL, al Commodore, all'Atari. Nuova rubrica anche nella parte elettronica della rivista sulle prove hardware, che inauguriamo con la presentazione di un Kit della TMC di Bologna. Questo kit permette di trasformare l'Apple Macintosh in una potente stazione di controllo per apparecchiature collegate via bus VME e CAMAC quindi di particolare interesse per le applicazioni industriali. Nel consueto appuntamento con "il computer in kit" questo mese ci occupiamo della seconda parte dell'autocostruzione della scheda CVP che contiene tutte le funzioni elettroniche necessarie per gestire la maggior parte dei video monitor in bianco e nero reperibili in commercio. Banco di eprom per l'Atari 520 ST è l'argomento conclusivo della rivista ed è un'interessante soluzione per memorizzare in modo permanente programmi di propria produzione. Questo è tutto o quasi tutto quello che Sperimentare propone in settembre e vi dà appuntamento a ottobre in una veste più funzionale e ricca di novità.

Marco Fregonara

Nastro azzurro in casa J.C.E.

La "Società del Giardino" di Milano ha ospitato la presentazione alla stampa della nuova rivista "Future Office", che si aggiunge alle altre cinque testate specializzate nel settore elettronica e computer.



Armando Fiumara direttore generale della SIP riceve il primo numero della rivista.

Il 12 giugno, nei locali della Società del Giardino di Milano, è stato presentato alla stampa, e ad un folto gruppo di personalità della politica, della finanza e dello sport, il primo numero di "Future Office" della Casa Editrice J.C.E.
La Società del Giardino, che ha ospitato la manifestazione, è uno dei più gloriosi circoli culturali e sportivi milanesi, e forse il più anziano, essendo stato fondato nel 1783, più di due secoli fa. Nell'epoca dell'occupazione austriaca fu un attivo centro nazionalista, e molti suoi soci pagarono con il carcere e l'esilio il loro appoggio alla costruzione dell'unità d'Italia.
La presentazione della nuova rivista è stata anche l'occasione per l'"entrata in società" della Casa Editrice J.C.E., che ha iniziato la sua attività nel 1957 con la rivista "Selezione di Tecnica Radio-TV" e nei quasi trent'anni successivi è diventata il punto di riferimento costante per tutti coloro che vivono con l'elettronica e l'informatica. Oggi la J.C.E. raggiunge oltre mezzo milione di lettori con le sue sei riviste mensili a larga diffusione e la sua biblioteca di libri di elettronica, informatica e software.
"Future Office" si aggiunge così a questa vasta produzione editoriale trattando i temi dei prodotti per ufficio, dell'informatica e dell'automazione.
Tra le numerose personalità intervenute Armando Fiumara, direttore generale della SIP, Luciano Forcellini, assessore all'Energia della Regione Lombardia, il ragioniere Agostino Colombo della Cassa Lombarda, il dottor Lucio Motta, direttore della Banca Briantea, Ugo Wegner del Banco di Roma e vari uomini di sport, tra i quali primeggiavano Trapattoni, Cudicini e Bellugi. □



Il salone d'onore della Società del Giardino.



Il tavolo degli oratori durante la presentazione.



L'ingegner M. Langfelder, direttore della nuova rivista con Giovanni Trapattoni.

LETTERE

Carissimi amici di Sperimentare,
Vi ringrazio anticipatamente dell'attenzione prestata alla mia lettera e mi complimento con voi per l'utilità e la pienezza delle informazioni della vostra rivista.
Nel numero di Sperimentare del gennaio 1986 c'è un interessantissimo articolo nella rubrica listati, intitolato "Raster scan" riguardante il Commodore 64 che è il computer che io posseggo. Le ultime 9 righe di detto articolo mi hanno molto incuriosito introducendo la possibilità di dividere lo schermo in aree di tipo diverso (grafica hires, testo, testo estended colour) simultaneamente. Essendo un programmatore alle prime armi, mi chiedevo se voi potreste approfondire di più l'argomento e magari pubblicate un programma che mette in pratica le cose sopracitate. Se ci fosse la possibilità, vorrei anche una fonte dove attingere notizie in merito a questo argomento, oltre che sulla vostra splendida rivista in un prossimo futuro (spero). Porgendovi i miei saluti, tengo a precisare che ritengo la vostra rivista veramente interessantissima.

Renato Solmi
Cambiago (MI)

Caro Renato,
ti ringraziamo dei complimenti rivolti alla nostra rivista, sempre ben accetti. Per ciò che riguarda le fonti a cui accedere per ottenere informazioni sull'argomento, purtroppo come già detto all'inizio dell'articolo dal nostro collaboratore Michele Fadda, non ne esistono; tutto quello che è stato descritto nell'articolo è semplicemente dovuto ad esperienze dirette dell'autore. Comunque non scoraggiarti, perché abbiamo passato la tua richiesta al sopracitato Michele ed egli ha detto che ci farà sopra un pensierino. Vedrai, quindi, che fra non molto tempo troverai, uno o più articoli che tratteranno l'argomento che tanto ti interessa. Continua a seguirci. Ciao.

È la prima volta che ho il piacere di scrivervi anche se lo avrei voluto fare prima. Posseggo un Commodore 128 da circa un mese e ho posseduto un Commodore 64 per due anni. Però non riesco a trovare del software per questa macchina, mi potreste spiegare perché?
Mi dite anche perché non pubblicate dei programmi adatti al C 128?
Questo computer ha anche la possibilità di lavorare in CP/M ma sul manuale delle istruzioni c'è poco al riguardo.
Gradirei che voi mi deste qualche aiuto in proposito. Vi ringrazio molto.

A. Tagliacozzo - Roma



Se ti riferisci a programmi che funzionano esclusivamente sul C 128, ti diamo ragione, ciò è dovuto al fatto che questa macchina non è da molto tempo sul mercato. Inoltre ha sicuramente influito sulla scarsità di software specifico, la presenza della grandissima mole di programmi perfettamente compatibili con il C 124 che sono quelli del C 64; ad ogni modo abbi fede, e vedrai che fra non molto arriveranno programmi di uso esclusivo del C 128 e ti potrai "finalmente" separare dalla categoria dei 64dipendenti (non è questo che vuoi?). Per ciò che riguarda il CP/M, essendo esso un sistema operativo standard abilitato su molti computer, ti consigliamo di acquistare uno dei tanti manuali che si trovano in commercio, che ne spiegano dettagliatamente l'uso. È forse la presenza di questi manuali e il largo uso che viene fatto di questo sistema operativo, il motivo che ha portato la casa produttrice a non dilungarsi molto su questo aspetto della macchina.

Cari amici di Sperimentare,
seguo con grande interesse la vostra bella rivista, che tanta strada ha fatto in questi ultimi tre anni. Mi auguro che lo Spectrum trovi in essa ancora per molto tempo lo spazio che, a mio giudizio, indubbiamente merita.
Mi ha interessato moltissimo l'articolo "Copia dello schermo" del numero di ottobre 1985 devo però dire che con la mia Seikosha 500AS non funziona; penso che sarebbe sufficiente modificare i codici di controllo, ma come? Ho tentato anche con l'analogo programma "Hard copy" del numero di gennaio 1986, ma non mi è per nulla chiaro come si debba procedere per inserire i codici di controllo della mia stampante. Potete aiutarmi?
Trovandomi nella necessità di sostituire la tastiera dello Spectrum, sono incerto fra quella del Plus, o altre in commercio, quali la SAGA 1 e la DK-Tronic. Assumendo come parametri di scelta la robustezza e la comodità d'uso (soprattutto per word processing), quale mi consigliereste?
Vi ringrazio e vi saluto cordialmente.

Gianni Masini - Genova

Caro Gianni,
abbiamo segnalato il tuo problema al curatore della rubrica "Informatica risponde", il quale ha intenzione di trattare ancora l'argomento in questione, anche con degli esempi pratici. Troverai, quindi, in questa rubrica, le risposte che desideri. Per quello che riguarda la robustezza, le tastiere che ci proponi sono tutte allo stesso livello e la comodità d'uso è altamente soggettiva (soprattutto per l'uso che intendi farne). Ultima cosa che possiamo dirti è che, delle tre, la SAGA 1 è sicuramente la più difficile da trovare sul mercato.

Tralascio i complimenti per la rivista, che comunque meritate, per venire subito al mio problema.
Ho usato dapprima lo Spectrum 48k, ora il 48k Plus, collegandolo ad una stampante Honeywell L 11 attraverso l'interfaccia Centronics, dovendo ogni volta caricare il programmino della B&W per attivarla: sempre tutto bene.
Sono passato da poco all'OPUS con grande soddisfazione per la velocità di carica e per tutti i vantaggi che il disco comporta.
Va tutto bene, attraverso il cavo diretto della porta parallela, tranne che per le spaziature: la stampante non sente il TAB, l'AT nè la virgola spaziatrice. Caricando, invece, il programmino della stampante attraverso la Centronics, va sempre tutto bene.
Da cosa dipende? Possibile che l'OPUS, compatibile in tutto, non lo sia per le spaziature? Cosa mi consigliate?
Confido in una vostra sollecita risposta e cordialmente saluto

Michele Tommasi - Padova

Caro Michele,
il tuo problema non è risolvibile "a distanza", ci spiace. Possiamo solo consigliarti di rivolgerti alla casa produttrice del software o, tramite il distributore, alla OPUS, spiegando loro il difetto da te riscontrato. Speriamo di poterti essere più utili in altra occasione. Cordialità.

LETTERE

Possessore, non da molto, di uno SPECTRUM 48K, mi è stato regalato il libro da Voi edito "Programmiamo insieme lo Spectrum" Libro + Cassetta.
Buono il libro ma, credo, non così la cassetta di giochi che, nonostante numerosi tentativi, non mi è stato possibile utilizzare.
Pochi secondi dopo il caricamento, infatti, mi appare la scritta:
0 BREAK, fermo il registratore, premo "Enter" e appare il parziale listato del programma (Es. Formula uno) e così per tutti i programmi.
Come devo regolarmi ? commetto qualche errore ? non sono in possesso di sufficienti istruzioni? potrebbe essere difettosa la cassetta ?
Pur se le domande sono molte, Vi pregherei, se possibile, di una risposta tale da permettermi di utilizzare al meglio sia il libro che la cassetta.
Nel chiederVi scusa per il disturbo, colgo l'occasione per farVi i miei complimenti per le Vostre opere, ne ho alcune e comunque per ringraziarVi per quanto potrete fare.
Cordiali saluti.

Guglielmo Lorenzani - Roma.

Caro Guglielmo, le istruzioni sono le seguenti:
- Terminato il caricamento di ogni programma, bisogna dare il comando RUN seguito dal tasto ENTER.
In questo modo si inizia l'esecuzione del programma.
Non avere scrupoli nell'interpellarci, scrivici sempre quando vuoi. Ciao.

Spettabile Redazione, sono un vostro abbonato e vi scrivo per chiedervi aiuto nella risoluzione di alcuni problemi che riguardano programmi.
Ho fatto un programma di archivio, che, per motivi di occupazione di memoria, ho diviso in tre parti registrate sul Drive Commodore 1541. Queste tre parti sono legate fra loro da un menu con il quale vengono caricate alternativamente, Es:

```
100 GET A$:IF A$ ="" THEN 100
110 IF A$ ="1"
    THEN LOAD "............",8
120 IF A$ ="2"
    THEN LOAD "............",8
ecc.
```

Quando, nel modo sopra descritto, carico una delle tre parti, essa non viene caricata bene e non può essere utilizzata.
Invece se la carico direttamente, senza numero di riga, tutto funziona alla perfezione.
Secondo il mio parere servirebbe una routine capace di cancellare, prima di caricare l'altra parte, il programma in memoria.
Spero di essere stato chiaro nell'esposizione del mio problema, attendo con ansia la vostra risposta pubblicata sulla rivista.
Ringraziandovi anticipatamente vi porgo i miei saluti.

Carmelo Battaglia
Siracusa

Caro Carmelo,
abbiamo analizzato il tuo problema ed anche riscontrato lo stesso difetto. La soluzione più efficace è utilizzare il buffer di tastiera : 10 byte che partono dalla locazione 631 fino alla locazione 642, mettendo in esso i valori relativi all'istruzione di caricamento di file da disco; questa istruzione viene attivata mettendo nella locazione 198 il numero di caratteri che l'istruzione usa. Ad esempio, per caricare da disco il file "A" si fà:
POKE 631,76:POKE 632,111:POKE 633,34:POKE 634,65:POKE 635,34:POKE 636,44:POKE 637,56:POKE 638,58:POKE 639,13:POKE 198,9
Il che corrisponde all'istruzione diretta LOAD "A",8 : RETURN. Il codice 9 inserito alla locazione 198, attiva automaticamente i nove caratteri sopradescritti. Viene utilizzata la notazione abbreviata L SHIFT O per LOAD.

Ho iniziato da poco a seguire la Vostra interessante rivista, della quale apprezzo soprattutto l'indovinato rapporto tra elettronica e computer. Sul numero di marzo è apparso, nella rubrica "Hardware", il progetto di un'interfaccia RS-232 da realizzare da soli, che ha suscitato il mio interesse. Alla fine dell'articolo veniva descritto il modo per ricevere da Voi il circuito stampato precedentemente descritto. La mia domanda è la seguente: è possibile ricevere il circuito stampato pur non essendo abbonato alla rivista? Spero proprio di sì perché questo circuito è di grande importanza per me e sarebbe giusto andare incontro ai lettori della rivista, indipendentemente dal fatto che siano abbonati o meno. Porgo i miei più sinceri complimenti a tutta la redazione e Vi saluto cordialmente.

Sergio Ponzio
Roma

Caro Sergio,
approfittiamo della tua lettera per ribadire che il servizio circuiti stampati è a disposizione, come gran parte delle nostre iniziative, di TUTTI i lettori della rivista, a prescindere dal fatto che siano abbonati o meno. Men che meno abbiamo avuto l'intenzione di sottrarre, a quei nostri affezionati lettori che non hanno sottoscritto un abbonamento, un servizio di utilità che, fra l'altro, ha riscosso un notevole successo.

Prima di tutto voglio farvi i miei più vivi complimenti per l'ottima rivista. Sono possessore di uno Spectrum, ma ho deciso di cambiare sistema; perciò vi rivolgo alcune domande le cui risposte ritengo vitali per la mia futura scelta, domande che non potrei rivolgere ai negozianti "interessati" alla vendita di Personal Computer. Sono orientato verso il nuovo Commodore 128, sul quale però ho alcuni dubbi.

1) Esistono e pensate che saranno prodotti programmi per il C128 o ritenete che esso funzionerà solo e soprattutto in modo C64?

2) Quale è la sua reale compatibilità con il CP/M?

3) Se lo utilizzo con un normale TV posso avere le 80 colonne?
Altrimenti qual è un monitor adatto oltre a quello nuovo?

4) Infine ritenete sia un computer valido oppure che sia nato solo per non fare morire il C64; pensate inoltre che sarà subito adombrato dal nuovo Amiga?
Grato di un vostro interessamento (per altro indispensabile) vi invio i miei più cordiali saluti.

Stefano Gambaro
Roma

Caro Stefano,
ci fa molto piacere vedere che tieni in considerazione la nostra pur modesta opinione, anche se non siamo del tutto d'accordo sulla considerazione che fai sui negozianti tesi alla esclusiva vendita di personal. Il C128 avrà ancora bisogno di tempo per entrare nel cuore dei produttori di software della linea Commodore prima di soppiantare definitivamente il "vecchio" C64; ormai vero e proprio monumento nella sua fascia di mercato. Quando questo discorso sarà più avviato, è pensabile che venga prodotto software totalmente distinto per le due macchine. Per ciò che riguarda la compatibilità con il CP/M, il C128 è attrezzato con la versione 3.0, quindi non si tratta di una compatibilità, ma di un vero e proprio sistema CP/M. Con un normale TV non è possibile avere le 80 colonne, cosa fattibile con il monitor. Gli intenti con cui la casa produttrice ha immesso sul mercato il C128 non ci sono noti (ovviamente); però è nostra opinione che non sia nato per prolungare l'agonia (in verità tutt'altro che registrata) del C64. Men che meno che possa essere adombrato dal nuovo Amiga, che si indirizza in una fascia di mercato diversa da quella del C128. Detta macchina rappresenta, a nostro parere, l'anello o uno degli anelli di collegamento fra la fascia del C64 e quella dei Personal (Amiga, PC 10 e PC 20).

"FANTASTIC!"

GoldStar VIDEO CASSETTE E-180 HG

GoldStar VIDEO CASSETTE E-120 HG

Goldstar VHS video cassettes

Another futuristic leap from Goldstar's long line of electronics.

Goldstar VHS video cassettes have a lot in common with the world's most recognized names in video excellence, plus a few differences that have got us turning more than a few heads.

Goldstar uses a unique binding system for greater durability and sharp reproduction, no matter how many times the tape is replayed. And Goldstar's new dispersion system achieves highly uniform distribution of minute magnetic particles for a film coating with superior packing density.

That translates into virtual elimination of drop outs; colors as clear and clean as the original; video, chroma, and audio signal-to-noise ratios that compare with the best in the business; and outstanding picture stability. The advanced engineering of the tape transport itself assures continuous, smooth running, reducing unnecessary stress on video heads.

So how do Goldstar regular and HG video cassettes differ from the industry's leaders? In competitiveness; in the degree of reliability buyers have come to value from Goldstar; and in the sensitivity to buyer needs you might expect from a relatively new name aiming to give all the others a run for their market.

Goldstar VHS video cassettes. We're reaching for the top. With a product that's already there.



GoldStar Magnetech Co., Ltd.
C.P.O. Box 305, Seoul, Korea
Tel.: (02) 756-9090, Tlx.: LGINTL K29579, Fax.: 756-0526

GBC italiana S.p.A. - Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo

Per creare una colonna sonora di successo o una canzone di grido è necessaria l'ispirazione giusta, ma non basta, occorre soprattutto non farsela sfuggire.
Ecco perché Tascam ha creato Ministudio.
Il più piccolo e completo studio di registrazione portatile a quattro tracce oggi in commercio.
Le sue caratteristiche tecniche sono così evolute da far arrossire sistemi ben più complessi e onerosi.
Quattro VU meter. Ingressi miscelabili.
Ritorno al punto zero. Riduttore di rumore DBX.
Comando a pedale per un facile inserimento di modifiche sul registrato. Fino a dieci tracce riversabili su quattro.
Ma c'è di più: questo gioiello della tecnica può seguirti ovunque, grazie alle sue ridotte dimensioni e alla possibilità di essere alimentato anche a batterie.
Un consiglio: corri dal tuo rivenditore di fiducia e chiedi di provare un Ministudio Tascam.
Scoprirai le sue prestazioni entusiasmanti e il suo prezzo addirittura sorprendente.

E SEI SUBITO IN HIT PARADE

MINISTUDIO



TUTTE LE NOVITA' DELLO SMAU 1986

Edizione numero ventitre per lo SMAU, la grande rassegna internazionale dell'ufficio in programma a Milano dal 17 al 22 settembre. Novità salienti dello SMAU '86 sono l'incremento della superficie espositiva che sfiora i 100mila metri quadrati e i quasi 1200 espositori tra italiani ed esteri mentre le previsioni degli organizzatori sui visitatori sono quelle di attestazione sui valori dello scorso anno, 125.000 presenze, con un probabile incremento dei visitatori esteri. Tra le novità l'iniziativa "Spazio Giovani" è stata particolarmente curata quest'anno: in un'area che si aggira sui 1000 mq. i giovani troveranno una ventina di personal computer messi a disposizione dalle case produttrici con personale specializzato e in quest'area potranno anche consultare testi, riviste specializzate e audiovisivi scientifici. All'iniziativa ha aderito anche la Provincia di Milano con la creazione dell'OSMEG, osservatorio metropolitano giovani, che mette a disposizione dei terminali collegati a banche dati con argomenti di sicuro interesse come le opportunità di lavoro nell'area lombarda nel settore pubblico e parapubblico, indicazioni su lavori stagionali o temporanei, opportunità di turismo e soggiorno giovanile in Italia e in altri paesi europei, programmazioni ed iniziative culturali in Europa, possibilità di formazione professionale. Anche quest'anno si potrà usufruire del servizio visita programmata che facilita il visitatore nell'individuare i settori merceologici che più lo interessano, questo grazie alla collaborazione con l'Olivetti. Non mancano numerosi ed interessanti convegni tra i quali ricordiamo quelli sull'Intelligenza Artificiale patrocinato dal Ministero per la Ricerca Scientifica, sulle reti pubbliche specializzate a cura della SIP, sull'informatica e telematica al servizio dell'ambiente promosso dalla Regione Lombardia, ci sarà anche una retrospettiva su macchine d'epoca dal titolo "5000 anni di scrittura".

SMAU
Corso Venezia, 49
20121 MILANO
Tel. (02) 701765/781709



Nell'immagine, l'affollato ingresso dello SMAU edizione '85.

IL POLITECNICO DI MILANO POTENZIA CON HONEYWELL LA SUA STRUTTURA INFORMATICA

La gestione della "impresa" Politecnico di Milano si va facendo, di anno in anno, più complessa: un numero sempre maggiore di studenti vuole laurearsi nel prestigioso Istituto e d'altra parte è necessario ampliare di continuo la gamma degli insegnamenti per tenere il passo con il progresso della tecnica e della ingegneria. E tutto in un ambito di carenza di risorse e di incremento della domanda di servizi qualificati.
Gli organi direttivi dell'Ateneo, ben sapendo che la leva principale per recuperare produttività è l'innovazione tecnologica, hanno di recente deliberato un massiccio potenziamento delle strutture informatiche installate presso il Centro Elaborazione Dati Amministrativi (CEDA).
Tale potenziamento è stato realizzato nell'ambito di un programma di collaborazione tra Politecnico e Honeywell che prevede da parte di quest'ultima un investimento in facilitazioni economiche pari a 1700 milioni di lire in 5 anni e lo sviluppo di ricerche congiunte in settori applicativi avanzati.
Nel corso del corrente anno verrà pertanto installato un nuovo sistema DPS 7/LS (Large System) della Honeywell Information Systems Italia (HISI), di potenza circa 5 volte superiore all'impianto attuale, che sarà dedicato, oltre che alle tradizionali applicazioni segretariali, di contabilità finanziaria e di bilancio, a servizi innovativi direttamente accessibili, tramite Videotex, agli studenti.
Attraverso terminali disposti opportunamente nelle zone più frequentate, gli studenti potranno così consultare direttamente i vari piani di studio e ottenere rapidamente informazioni sulle sessioni di esame, sulla dislocazione delle aule, ecc.

Honeywell Information Systems Italia
Via G.M. Vida, 11
20127 MILANO
Tel. (02) 6779-3243/3238/3264

PHILIPS COMPUTERS AL GIRO D'ITALIA

La Philips Computers ha collaborato al 69° Giro d'Italia con il servizio di grafica sovraimpresso alle immagini in diretta e registrate, trasmesse dalla Rai in Eurovisione.
Il marchio Philips Computers è da poco entrato a far parte della grande famiglia della multinazionale olandese; si è pensato al Giro d'Italia come al palcoscenico ideale per presentarsi al grande pubblico dopo le esperienze maturate con anni di lavoro per i grandi utilizzatori di sistemi di elaborazione.
La Philips Computers con la presenza al Giro ha inteso ribadire la serietà d'intenti dell'azienda verso il mercato dei Personal Computer; a tal proposito per il servizio al Giro d'Italia è stato utilizzato il nuovissimo P3200 di prossima disponibilità sul mercato.
Con l'esperienza "Giro d'Italia", prima operazione assoluta con la Rai, la Philips Computers si propone di aprire il dialogo per future collaborazioni. Il "disco ottico" è stato interamente



DISPLAY A COLORI MEMOREX PER LE RETI DI TERMINALI 3270

Un terminale a colori con video da 14 pollici e compatibile con il display IBM 3179 è stato introdotto dalla Memorex per gli utenti di reti di terminali 3270.
La nuova unità introdotta dalla Memorex e immediatamente disponibile è caratterizzata da dimensioni compatte, da un video orientabile sui due assi e di ampie dimensioni con un'immagine stabile e definita grazie a un ciclo di refresh di 73 Hz. Il nuovo terminale visualizza 24 righe per 80 colonne per complessivi 1920 caratteri con due, quattro o sette colori. I colori base sono rosso, verde, blu, bianco, con opzione aggiuntiva per i colori rosa, giallo e turchese.
Di progettazione particolarmente orientata agli aspetti ergonomici, il display Memorex 2179 è costituito di tre moduli: il video, il modulo che contiene le funzioni logiche e l'ampia tastiera da 122 caratteri e disponibile in 12 diverse lingue nazionali, con modalità typewriter, APL e data entry.
Il terminale Memorex si collega direttamente con le unità di controllo Memorex 2274, 2174-8 e 2076, operanti in ambiente SNA/SDLC o BSC, nonché alle corrispondenti unità di controllo IBM 3274, permettendo così la realizzazione di reti miste di terminali con la massima flessibilità di configurazione e totale compatibilità hardware e software.
Tra le caratteristiche innovative del nuovo video Memorex figura la possibilità, per la prima volta su un terminale a colori, di regolare luminosità, contrasto e altre funzioni direttamente attraverso la tastiera. Altre funzionalità che contribuiscono a migliorare la produttività e facilità d'uso dell'unità Memorex comprendono la possibilità di registrare e quindi richiamare stringhe di caratteri di frequente utilizzo, il collegamento con una penna luminosa, l'evidenziazione di informazioni di particolare interesse con una variazione della luminosità, e il video in "reverse".
Come altri terminali della linea Memorex 2000, anche questo display supporta il collegamento con una stampante locale (screen printer) per hard copy immediate delle informazioni riportate sul video.
"L'ingresso del nuovo terminale a colori per reti 3270, completa in modo significativo l'offerta di prodotti per data communications per gli utenti di medi e grandi sistemi", ha sottolineato il direttore marketing della Memorex Italia, Renato Cerutti. "Nel 1985 Memorex ha allargato significativamente la sua penetrazione nel mercato dei terminali, e l'offerta di un terminale a colori ad alte prestazioni come il nuovo 2179 risponde a una domanda in forte crescita indirizzata a soluzioni più produttive da parte di utenti professionali che richiedono funzioni interattive e praticità d'uso".

Memorex Italia
Via C.Menotti 14
20129 MILANO
Tel. (02) 718.551



progettato e realizzato dalla PHILIPS che è perciò proprietaria della tecnologia.
Il disco ottico ha quattro applicazioni fondamentali:

- "CD Compact Disc" per il suono
- "CDROM" per i dati del computer
- "Laservision" per le immagini
- "MEGADOC" per la registrazione on line, archiviazione, ricerca di documenti

Proprio con il "Laservision" è possibile fin d'ora immagazzinare immagini, richiedendole in tempo reale per mezzo del computer con l'indiscutibile vantaggio dell'indeteriorabilità nel tempo, data la mancanza contatto fra i componenti.

Philips S.p.A.
Communication & Marketing Services
Via Chiese, 74
20126 MILANO
Tel. (02) 64492526

ACCORDO BNL, IBM, ISI E SELENIA PER L'INFORMATIZZAZIONE DEL GIOCO DEL LOTTO

La Banca Nazionale del Lavoro, la IBM Italia, la ISI Ital Sistemi per l'Informatica e la Selenia, hanno siglato un accordo per la formulazione di uno studio di fattibilità volto all'informatizzazione del gioco del Lotto.
L'accordo si rifà alla legge 528 del 2.8.1982 che affida la gestione dell'esercizio del gioco del Lotto all'Amministrazione Autonoma dei Monopoli di Stato, la quale sta a sua volta mettendone a punto il regolamento di applicazione. La medesima legge prevede l'automazione di tale esercizio consistente nella raccolta delle giocate per mezzo di terminali gestiti in concessione, e nella trasmissione delle stesse a un ufficio centrale di elaborazione. Ciò dovrà contribuire a migliorare la gestione economica di un esercizio che nel 1985 ha fatto affluire alle casse dello Stato 946 miliardi distribuendo 120 mila vincite settimanali, ma che negli ultimi anni ha denunciato una flessione in termini di incassi effettivi.
Banca Nazionale del Lavoro, IBM, ISI e Selenia collaboreranno allo sviluppo dello studio, ciascuna fornendo il proprio contributo in termini di know-how e di capacità imprenditoriali.

Per informazioni:
CHIAPPE BYOIR ASSOCIATI Srl
Via Carducci, 16
20123 MILANO
Tel. 02/809946

ATARI COMPATIBILE CON CP/M E CON IBM?

ATARI ha annunciato che i package di emulazione del CP/M e del IBM PC verranno messi sul mercato per la gamma di computer della famiglia ST (il famoso 520ST e 1040STF). È stata inoltre annunciata la futura produzione di calcolatori per l'elaborazione di testi che dovrebbero avvicinare l'ATARI alla serie PCW della Amstrad, che ha già avuto un enorme successo. L'emulatore CP/M è un pacchetto software che sarà compatibile al cento per cento con il sistema operativo Z80 della Digital Research. Questo pacchetto è già disponibile oltremanica dal mese di maggio, al prezzo oscillante di 40-50 sterline, bisognerà certamente aspettare ancora qualche mese per vederlo anche in Italia. L'emulatore IBM PC sarà un pacchetto hardware contenente, tra l'altro, un microprocessore INTEL 8088 e 512K di memoria RAM. Per quanto riguarda questo pacchetto, non si sa ancora nulla sulla data precisa del suo lancio sul mercato britannico, molto probabilmente avverrà verso la fine dell'estate.

ATARI Italia
Via dei Lavoratori, 19
20092 Cinisello B. (MI)
Tel. 02/6120851

JAVELIN, "SOFTWARE DELL'85" ARRIVA IN ITALIA

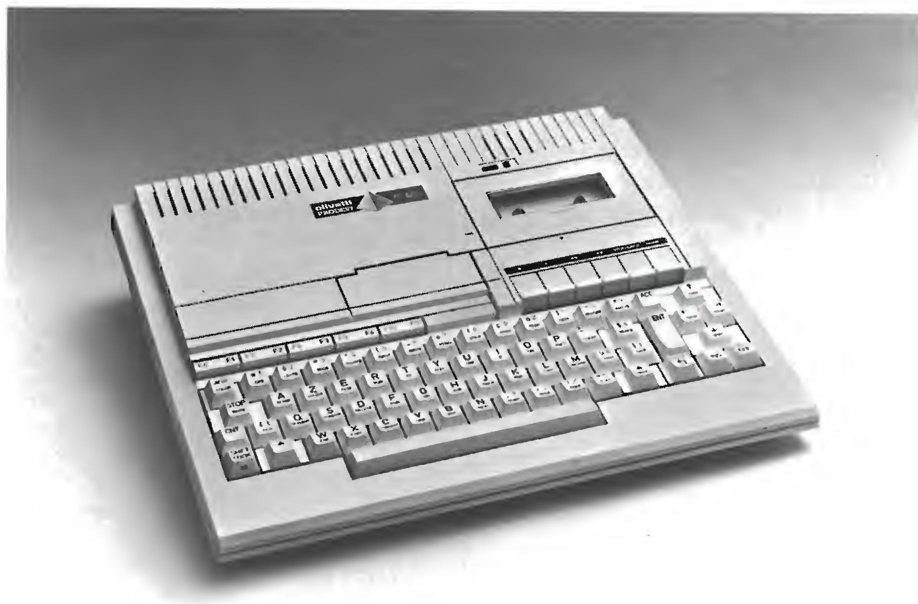
Concluso un accordo con Javelin Software Corp, la Ashton-Tate, leader mondiale del software per personal computer, ha acquisito i diritti di maketing mondiale del rivoluzionario programma di analisi economico-finanziaria Javelin. Il nuovo prodotto è ora in arrivo sul mercato italiano. Lo distribuirà, inizialmente in versione originale, la Editrice Italiana Software, che ha curato la traduzione e la diffusione dei maggiori successi Ashton-Tate, come Framework e dBASE III.
Javelin è stato lanciato negli Stati Uniti nell'autunno del 1985 e ha subito conquistato l'ambitissimo titolo di "software dell'anno" assegnato dai giudici del prestigioso settimanale di informatica *Infoworld*.
Accolto con recensioni entusiastiche, il programma è stato subito considerato dagli esperti come il primo esemplare di "evoluzione della specie" tra gli strumenti di analisi e modellistica aziendale.
Il suo nucleo è una "banca di informazioni" in cui è possibile a chi lo usa immettere, per nome (per esempio "vendite mensili" oppure "ammortamento nuova pressa") e senza ricorrere a formule, ogni tipo di variabile e di relazione tra variabili. Su questa base di informazioni, che si può allargare e modificare a piacimento ma resta sempre a disposizione, l'utente può lavorare in 10 modi diversi.
Chi non vuole abbandonare troppo lo schema a tabella, può strutturare i suoi dati in un foglio di lavoro dai molteplici formati. Oppure "disegnare" i valori che gli servono direttamente in un diagramma, e ogni volta che lo cambia sarà il programma a ricalcolare dati e rapporti. O ancora, organizzare in una semplice nota le variabili che prende in considerazione: e Javelin ne terrà conto.
Superato il formalismo matematico delle solite tabelle elettroniche (la visualizzazione di formule e macro è solo un'opzione per chi non rinuncia a "lavorare in codice") Javelin facilita e accelera l'elaborazione di relazioni e la comunicazione di analisi e risultati.
Javelin è uno strumento mirato alle esigenze



del reporting aziendale, ma perfetto per analisti economico-finanziari o per gli uomini di marketing, e offre un approccio ideale a chi si accosta per la prima volta al software finanziario. Con Javelin è possibile strutturare, analizzare e interpretare qualsiasi business, con una presentazione che già sullo schermo evidenzia in modo immediato le relazioni tra i dati.
L'interfaccia amichevole strutturata a menu e la costante possibilità di controllare il proprio lavoro, inoltre, fanno di questo programma un campione nella verifica ed eliminazione degli errori, uno dei problemi maggiori riscontrati da chi lavora con i tradizionali spreadsheet.
Il pacchetto gira su personal computers dotati di sistema operativo PC-DOS o MS-DOS compatibile, richiede una configurazione minima Ram di 512 K e due drive a dischetto.
Produttrice, tra gli altri, di Framework, dBASE II e dBASEIII, la società Ashton-Tate ha fatturato nell'anno terminato il 31 gennaio 1986 più di 121 milioni di dollari, il 24% dei quali sul mercato internazionale. Gli utili sono stati 16 milioni di dollari, con un incremento del 122% sull'anno precedente.

Per altre informazioni:
Editrice Italiana Software S.p.A.
Via Fieno, 8
20123 Milano
Tel. (02) 800549

OLIVETTI ENTRA NEL MERCATO DELL'HOME COMPUTER



Una nuova società, la Olivetti Prodest, è stata costituita nell'ambito del Gruppo Olivetti, con il compito di operare in Italia, attraverso una apposita organizzazione, nel mercato di personal computer per uso domestico. Tale mercato costituisce una evoluzione di quello degli "home computers" verso prodotti con più prestazioni e varietà di applicazioni, a prezzi contenuti tra le 500.000 lire e i due milioni.
Alla domanda del nuovo mercato Olivetti Prodest risponde con prodotti e servizi specializzati, e forte della posizione, propria del Gruppo Olivetti, di maggior produttore europeo di personal computer professionali.
I primi due modelli introdotti sono il PC 128 (il più semplice) e il PC 128 S (il più potente). Nella configurazione base, il primo è costituito da una tastiera collegabile al televisore, ed è dotato di memoria a cassette magnetiche incorporata. Il secondo è dotato di video e di memoria, ugualmente incorporata, a floppy disk. Tra le unità periferiche collegabili figurano le stampanti professionali della linea "Olivetti Peripherals".
I nuovi prodotti saranno venduti e assistiti, con il relativo software attraverso la vasta rete costituita dai negozi di elettronica di consumo, alta fedeltà, cartolerie, giocattoli, foto-cine-ottica, grandi magazzini e computer shop.
Amministratore delegato della Olivetti Prodest, che ha sede a Milano, è Sergio Messa, un esperto del settore.

I due nuovi personal sono caratterizzati da tecnologie e prestazioni derivate direttamente da personal computer professionali: memorie di grande capacità, alta velocità di elaborazione, strumenti accessori per semplificare l'uso interattivo della macchina, e una ricca biblioteca di programmi già pronti in versione italiana. Lo stesso utente può facilmente installarli e renderli operativi. L'uso è estremamente semplificato, grazie soprattutto al corredo di documentazione e di programmi di autoistruzione. Eccovi in breve le caratteristiche tecniche dei due modelli.

Olivetti
Via Jervis, 77
10015 Milano
Tel. 0125/522639

PC 128

CPU
Motorola 6809E
frequenza: 1 MHz

RAM
128 kbytes di cui
16 kbytes di memoria video

ROM
64 kbytes

RISOLUZIONE GRAFICA
"Palette" per selezionare i colori desiderati fra 4096 combinazioni diverse.

Modalità
8 modalità standard di cui:

320 x 200 - 16 colori (40 colonne)
640 x 200 - 2 colori (80 colonne)
320 x 200 - 4 colori (40 colonne)
160 x 200 - 16 colori
320 x 200 - 3 colori con un livello di trasparenza
320 x 200 - 2 colori con opzione su 2 videate
160 x 200 - 5 colori con 3 livelli di trasparenza

SUONO
Le capacità musicali del PC 128 risiedono in un sintetizzatore che permette il suono contemporaneo di 4 strumenti e una estensione superiore alle 7 ottave.

TASTIERA
Qwerty professionale a 69 tasti che comprende 5 tasti con 10 funzioni.
Tasti cursore indipendente.

SOFTWARE RESIDENTE
Basic Microsoft 1.0
Basic 128 Microsoft che permette di utilizzare tutta la memoria disponibile (128 kbytes RAM), in modo trasparente all'utente.

REGISTRATORE A CASSETTA
Incorporato, a due velocità.

PORTE D'INGRESSO USCITA
Le prese di connessione con l'esterno permettono il collegamento alle seguenti unità perferiche:
— cartucce Rom per immediato utilizzo dei programmi
— stampanti di tipo Centronic
— disk drive da 3,5 pollici con capacità di 800 kbytes
— due prese per mouse, joy stick, tavoletta grafica, ecc.
— presa per penna ottica per rendere più facile l'interazione tra computer ed utente
— porta di espansione che mediante il modem o accoppiatore acustico, permette di collegarsi a banche dati o altri utenti.

DIMENSIONI

Lunghezza	362 mm
Altezza	87 mm
Profondità	315 mm

PC 128 S

CPU
65SC12 a 2 MHz

RAM
128 kbytes
EEPROM da 128 bytes per:
— controllo ed uso del sistema
— archiviazione della configurazione del sistema
— disponibili per l'utente

ROM
64 kbytes
Contenuto:
32 kbytes dedicati al Sistema Operativo MOS (Machine Operating System)
16 kbytes dedicati al sistema di archiviazione su disco ADFS (Advanced Disc Filing System)
16 kbytes dedicati al Basic 4.0

COMPUTER PLAY '86 AL 20° SIM-HI.FI-IVES

Quest'anno la mostra concorso COMPUTER PLAY '86 si presenta più ricca delle edizioni precedenti: gli autori dei migliori programmi presentati concorreranno infatti a premi costituiti da buoni acquisto da spendersi nei migliori computer shop italiani.
Il concorso si svolgerà nell'ambito del 20° SIM-HI.FI-IVES - Salone Internazionale della Musica e High Fidelity International Video and Consumer Electronics Show - alla Fiera di Milano, tra il 4 e l'8 settembre prossimi. I programmi in concorso dovranno pervenire alla Segreteria del SIM-HI.FI-IVES (Via Domenichino 11, Milano) entro il 10 luglio 1986.
Alla gara possono partecipare tutti i giochi originali, non ancora commercializzati, presentati da singoli o gruppi nelle seguenti categorie:

— Video Games
— Simulazione
— Adventure Games
— Educativi
— Applicazioni grafiche
— Applicazioni musicali
— Applicazioni innovative
— Giochi logico-matematici
— Robot e altri giochi meccanici programmabili.

I concorrenti selezionati potranno utilizzare i personal computer che saranno disponibili nel corso della mostra per provare e mostrare le loro creazioni e, di conseguenza, dovranno essere presenti in Fiera secondo orari e modalità concordati con la Segreteria.
I primi classificati nelle varie categorie, valutati da una giuria composta da docenti universitari e da affermati autori di software, presenteranno il loro gioco, spiegandone i principi base e discutendoli con gli esperti e il pubblico.
Per concorrere è *indispensabile* che gli autori inviino il gioco proposto su un supporto magnetico (cassetta o floppy disk), completato da una breve presentazione scritta, dalle illustrazioni d'uso, dal listato completo e dall'indicazione della configurazione minima necessaria.
COMPUTER PLAY '86, oltre al tradizionale concorso, patrocinerà quattro giorni di seminari e workshop su temi quali: l'ingegneria del software, l'interazione uomo-macchina, la strategia del gioco, la grafica al computer, lo sviluppo di un software di gioco e il suono; una tavola rotonda concluderà la manifestazione.

SIM-HI.FI-IVES
Via Domenichino, 11
20149 Milano
Tel. 02/4815541

ESPANDIBILITA' INTERNA DI MEMORIA
3 zoccoli x 16 kbytes di ROM
1 zoccolo x 16/32 kbytes di ROM
memoria totale utilizzabile di 256 kbytes, a pagine di 16 kbytes l'una.

INTERFACCIA DI ESPANSIONE
Connettore diretto a 50 vie per l'aggiunta di memoria laterale ed altre unità opzionali.

INTERFACCIA DISCO
Tipo Shugar
Formattazione:
MFM, doppia densità
FM, singola densità
40 o 80 tracce
Capacità formattata di 320 kbytes - MFM, 80 tracce per faccia per un totale di 1,28 megabyte per un doppio drive a 80 tracce a doppia faccia.
Connettore tipo "D" a 25 vie.

INTERFACCIA PARALLELA
Centronics compatibile a 8 bit e 24 vie

INTERFACCIA SERIALE
RS 232 a 75 - 9600 baud selezionabili via software
Connettore DIN a 5 vie

RISOLUZIONE GRAFICA
Modalità
8 modalità standard più 8 modalità "ombra"
testo 80 x 32, grafica 640 x 256, 2 colori
testo 40 x 32, grafica 320 x 256, 4 colori
testo 20 x 32, grafica 160 x 256, 8 colori più 8 opzioni "flash"
solo testo 80 x 25, 2 colori
testo 40 x 32, grafica 320 x 256, 2 colori
testo 20 x 32, grafica 160 x 256, 4 colori
solo testo 40 x 25, 2 colori
testo tipo "teletext" e grafica 40 x 24, 8 colori

Le 8 modalità "ombra" assicurano lo stesso tipo di visualizzazione senza bisogno di memoria utente aggiuntiva.
I comandi grafici ampliano la gamma colori utilizzabili mediante il mixing dei colori base.

PORTE DI USCITA
— Phono
— Comp. video 1 Vpp monocromatico
— Connettore DIN a 6 vie
— RGB TTL di livello 5V

SUONO
A 4 canali interamente controllati via software
Altoparlante interno da 4,5 cm a 16 ohm

TASTIERA
Tastiera Qwerty a 64 tasti con tasti di controllo cursore ed autoripetizione (ciclo e visualizzazione selezionabili via software)
10 tasti funzione
Tastiera numerica separata con 19 tasti

DIMENSIONI

Larghezza	425 mm
Lunghezza	219 mm
Altezza	75 mm

SOFTWARE
1 disco da 3,5 pollici, 80 TPI, che include:
— Word Processor WIEW
— foglio elettronico WIEWSHEET
— guida di introduzione all'utilizzo
— utilities di introduzione all'utilizzo
— utilities del sistema di archiviazione ADFS



UN SISTEMA INTELLIGENTE PER GESTIRE LE RETI DI FACSIMILE CON XEROX FAXMASTER

Un sistema intelligente basato sul personal computer e in grado di gestire e programmare in modo completo una rete di facsimile tra un massimo di mille terminali di qualsiasi fornitore e categoria è stato annunciato dalla Rank Xerox.
Il sistema, chiamato Xerox Faxmaster, è l'unico nel suo genere e permette di memorizzare i documenti in arrivo e partenza su disco magnetico, predisporre la trasmissione a ore prestabilite secondo una lista di distribuzione, nonché di classificare e ordinare i vari messaggi. Il "master" della rete è costituito da un facsimile digitale, il Telecopie Xerox 495-1 cui è collegato un personal computer con disco rigido che contiene il software Faxmaster. Fino a 999 facsimile "satelliti" di qualsiasi tipo, possono essere "visti" dal sistema all'interno della stessa rete, così da soddisfare anche le esigenze delle organizzazioni più complesse (oltre che come "sistema aperto" poter comunicare con qualsiasi dei due milioni di facsimile installati nel mondo).
Dal punto di vista concettuale, il personal computer con disco rigido (uno Xerox 6065 e 6068 compatibili PC IBM) costituisce l'unità intelligente e di archiviazione mentre il facsimile "master" (il Telecopier Xerox 495-1) è utilizzato per la lettura e stampa dei documenti, nonché per le funzioni tipiche di interfacciamento con la rete telefonica, quindi ricezione/trasmissione, selezione automatica dei numeri ed eventuale richiesta di invio dei documenti (polling) già predisposti presso i facsimile "satellite". Il Telecopier 495-1 colloquia con il personal computer attraverso l'uscita seriale RS 232C di cui è dotato.
I documenti in arrivo possono così essere direttamente stampati sul facsimile oppure da questo smistati e memorizzati sul disco da 10 Mbyte del computer, che può memorizzare fino a 200 pagine di formato A4, ognuna delle quali viene "etichettata" con un codice di riconoscimento in funzione del tipo di messaggio ricevuto. Il facsimile "master" può essere utilizzato come unità di scansione (lettura) del documento, che viene memorizzato nel computer al fine di compiere la trasmissione in un momento successivo, per tener conto per esempio della differenza di fuso orario, oppure di tariffe telefoniche preferenziali, o per esigenze funzionali diverse. Allo stesso modo, l'utente può ritrasmettere un messaggio ricevuto a un terzo utente della rete, senza avere necessità di provvedere alla stampa locale. Sfruttando le funzioni di "polling" del Telecopier 495-1 è possibile richiedere automaticamente l'invio a orario prestabilito di un documento da parte di un facsimile memorizzando il numero di telefono, l'eventuale codice di protezione e l'ora di trasmissione.
La memoria sul disco è organizzata in due aree diverse: una comune, che permette a qualunque utente di accedere all'archivio per avere notizie dei movimenti avvenuti e quindi del tipo di messaggi presenti (in partenza o in arrivo), e una controllata, ovvero una vera e propria serie di "caselle postali" che corrisponde a vari destinatari, ovvero a un numero qualsiasi di terminali facsimile della rete. La Rank Xerox ha già annunciato una versione del software Faxmaster che permetterà inoltre di visualizzare sul display del computer i documenti - con testi e immagini - contenuti nella memoria, evitando così sprechi di tempo e di materiali per stampe non richieste.
Faxmaster opera attraverso un semplice sistema di comandi a menu ed è inoltre utilizzabile per realizzare statistiche di qualsiasi tipo sul traffico della rete.
Una configurazione tipo Faxmaster completa comprende un Telecopier Xerox 495-1 (un facsimile digitale ad alte prestazioni in grado di trasmettere un documento in meno di mezzo minuto), un personal computer con disco fisso da 10 MB e il relativo software.

Rank Xerox spa
Via A.Costa, 17
20131 MILANO
Tel. (02) 2883.368

NUOVI PREZZI PER I COMPUTER APRICOT

I nuovi prezzi per tutta la gamma dei personal computer Apricot, distribuiti in Italia dalla Ditron S.p.A., sono già in vigore presso tutti i rivenditori autorizzati. Il nuovo listino propone interessanti novità per i modelli F1, F2 e F10:

Per maggiori informazioni sui computer Apricot il distributore è:

Ditron S.p.A.
Viale Certosa 138
20156 MILANO
Tel.(02) 3085645/3538441

MOD.	DESCRIZIONE	PREZZO UTENTE (iva esclusa)
F1	**Hardware di base:** 8086 - 256 kb RAM - 1 FDD 3.5" da 720 Kb tastiera da 92 tasti, a raggi infrarossi con monitor Apricot fosfori verdi 9" (640x200)	2.500.000 lire
	Software di base: Ms-dos 2.11, Activity (Diary, Sketch, Tutorial), GSX, interprete GWbasic, Async (comunicazione asincroma), emulatore IBM PC	
F2	**Hardware di base:** 8086 - 512 kb RAM - 2FDD 3.5" da 720 kb tastiera da 92 tasti e mouse entrambi a raggi infrarossi Stampante WRITER 22	
	con monitor Apricot fosfori verdi 9" (640x200)	3.900.000 lire
	con monitor Apricot fosfori verdi 12" (640x200)	4.050.000 lire
	con monitor Apricot colofe 10" (640x350)	4.600.000 lire
	Software di base: Ms - dos 2.11, GEM Collection (Desktop, Paint, Write, Utilities), interprete GWbasic), Async (comunicazione asincrona), emulatore IBM PC	
F10	**Hardware di base:** 8086 - 512 Kb RAM - 1 HD 10 Mb 1 FDD 3.5" da 720 Kb - tastiera da 92 tasti e mouse entrambi a raggi infrarossi Stampante WRITER 22	
	con monitor Apricot fosfori verdi 9" (640x200)	5.250.000 lire
	con monitor Apricot fosfori verdi 12" (640x200)	5.400.000 lire
	con monitor Apricot colore 10" (640x350)	5.900.000 lire
	Software di base: Ms - dos 2.11, GEM Collection (Desktop, Paint, Write, Utilities), interprete GWbasic, Async (comunicazione asincrona), emulatore IBM PC.	

NOVITA' NELLE SOLUZIONI HONEYWELL PER L'UFFICIO E STAMPANTI LASER



La HISI annuncia la disponibilità di due soluzioni per l'automazione d'ufficio OAS 100 e OAS 102, complete di hardware e software, collegabili con due stampanti laser (certificate con il software OASF Athena R.3.O) che vanno ad ampliare la già vasta gamma di periferiche, con cui la Honeywell è presente sul mercato.
La soluzione ad un posto di lavoro OAS 100 è applicabile a piccoli uffici periferici che, oltre al lavoro da svolgere localmente, abbiano la necessità di collegarsi ad una struttura centrale dove esista un sistema linea 6 o della concorrenza. Può trattarsi di un ufficio vendite, di una sede di rappresentanza, di una piccola dipendenza bancaria, di un'agenzia assicurativa.
La soluzione a quattro posti di lavoro OAS 102 si rivolge invece a uffici di medie dimensioni, con un numero di addetti variabile tra quattro e dieci, che prevede di collegarsi con altri uffici analoghi in un contesto di integrazione.
Le stampanti laser collegabili sono la LASERGRAFIX 800 e la LASERGRAFIX 1200 della OMS, Inc. (Alabama). Ambedue le stampanti sono state certificate sulla linea 6, versione OAS, tramite interfaccia RS 232 C e protocollo Honeywell ASPI.
La LASERGRAFIX 800 ha una risoluzione di 300 punti per pollice orizzontali e verticali ed è basata sulla meccanica CANON che utilizza una sorgente laser a semiconduttori. La velocità di stampa è di 8 pagine al minuto di formato A4 e B5.
La LASERGRAFIX 1200 ha la stessa risoluzione ma la meccanica è XEROX. La velocità di stampa è di 12 pagine per minuto. Entrambe sono dotate di firmware per applicazioni di grafica e plotting con risoluzione di 90.000 punti per pollice quadrato.

Honeywell Information Systems Italia
Via G.Marco Vida, 11
20127 MILANO
Tel.(02) 67793264 – 67793238

Flash Flash Flash Flash Flash Flash

Nuovo accordo di distribuzione fra Bits & Bytes e Microsoft

Bits & Bytes, già leader nella distribuzione di software altamente qualificato per personal computer, ha concluso nel gennaio 1986 un contratto di distribuzione per il territorio nazionale con Microsoft Corp., gigante mondiale, licenziatario, fra gli innumerevoli pacchetti software, del sistema operativo MS DOS, ormai adottato come standard da tutti i principali costruttori di hardware. Questo accordo stipulato con la recentissima sussidiaria italiana di Microsoft, permetterà a Bits & Bytes di diffondere capillarmente prodotti ad alto contenuto tecnologico, consolidando la sua già massiccia presenza nel mercato del software.

Bits & Bytes s.r.l.
Via S. Francesco d'Assisi, 8
20122 Milano
Tel. 02/8376207-8376908

Memoria gratis sui grossi sistemi

La SHR di Ravenna, che distribuisce in esclusiva per l'Italia i microcomputer multiutente Alpha Micro, annuncia che tutti i modelli Alpha Micro della fascia alta sono stati dotati di memoria centrale più ampia senza costi aggiuntivi rispetto ai precedenti listini. I sistemi AM-1072, 1172, 1082, 1092 e 1192 hanno una RAM utente di 2MB per permettere agli utilizzatori di lavorare con tutti i pacchetti applicativi, anche quelli più sofisticati, senza limitazioni legate alla memoria disponibile. Una maggiore quantità di memoria centrale diventa inoltre essenziale quando un sistema, come quelli citati, supporta molti utenti contemporaneamente in multitasking.

SHR
Via Faentina, 175/A
48010 FORNACE
ZARATTINI - Ravenna
Tel. 0544/463200

Accordo fra Fiat e Syntax per PC/FOCUS

La SYNTAX, società del Gruppo Olivetti all'avanguardia sul mercato europeo nella produzione, vendita e assistenza dei prodotti software, ha raggiunto un accordo per la fornitura in licenza d'uso del prodotto programma PC/FOCUS al gruppo FIAT.
Il PC/FOCUS è un sistema integrato per la gestione di Basi Dati relazionali, che occupa una posizione di notevole rilievo tra i linguaggi non-procedurali di IV generazione ed è unico sul mercato internazionale per la sua disponibilità nelle versioni per personal computer (Olivetti, IBM e compatibili), in quella per Mainframe (IBM, Olivetti Computers e compatibili) e in quella per minicomputer (DEC-/VAX, WANG e compatibili UNIX).
Nelle diverse versioni, PC/FOCUS mantiene identiche funzionalità e lo stesso linguaggio evoluto.
Nell'accordo quadro FIAT-SYNTAX vengono definiti i principi, le modalità e le condizioni che regolamenteranno la stipulazione, l'interpretazione e l'esecuzione dei contratti tra le aziende del gruppo FIAT e la SYNTAX per la licenza d'uso e per la manutenzione del prodotto software PC/FOCUS.
Il PC/FOCUS, sviluppato dalla società americana Information Builders, entra così a far parte dei prodotti software standard adottati dal Gruppo FIAT per lo sviluppo delle applicazioni nell'ambito del proprio progetto di automazione d'ufficio, oggi uno dei più avanzati a livello mondiale.

SYNTAX S.p.A.
Via Gaetano Negri, 8
20123 MILANO
Tel. 02/877444 - 879151

Monitor ad alta risoluzione
Drive per dischi incorporato
Tastiera a 82 tasti interamente italianizzata
Computer con Ram da 256K
Stampante grafica di sistema
numerose possibilità di stampa veloce
o ad alta qualità
Caricatore automatico di fogli singoli
CP/M Plus con GSX e Dr LOGO
Microprocessori separati per il controllo
della tastiera e della stampante
Mallard BASIC con Jetsam
Interfaccia RS232C/Centronics
per altre stampanti, posta elettronica
emulazione terminali
e relativo software in italiano
Secondo drive per floppy disc
da un milione di byte





L.1.390.000
+IVA

AMSTRAD PCW8256
La videoscrittura al prezzo di una macchina per scrivere

Chi è interessato all'acquisto di una macchina per scrivere elettronica da ufficio scoprirà che l'Amstrad PCW8256 ha rivoluzionato i termini di confronto fra i prezzi di un sistema completo di video-scrittura e una macchina tradizionale. Infatti il PCW8256 della Amstrad è un sistema di videoscrittura completo, composto da un calcolatore con CPU Z80A e 256 Kbyte di memoria RAM, da un monitor a fosfori verdi ad alta risoluzione, un disk drive da 3" e una stampante ad aghi grafica con la possibilità di stampe ad alta qualità.
A tutto questo bisogna aggiungere i dischetti di sistema che contengono un programma di elaborazione testi di livello professionale, il sistema operativo CP/M Plus (versione 3.0), sotto il quale funzionano l'interprete Mallard BASIC della Locomotive, il LOGO della Digital Research ed un insieme di utilità eccezionali, tutti forniti insieme al sistema operativo.
L'aspetto esteriore dell'insieme dimostra la cura che l'Amstrad ha prestato per questo prodotto: la linea è molto più moderna dei suoi modelli di home computer, ben disegnata secondo i canoni dell'estetica professionale, di un bel colore bianco riposante, la tastiera ampia ma non ingombrante, con tasti grigi ben sagomati e morbidi al tatto, la stampante non eccessivamente veloce ma poco rumorosa, grafica, con il "letter quality" molto ben definito ed una scelta notevole di caratteri e stili tipografici.
Anche i collegamenti sono ben studiati: è visibile solo il cavo di collegamento della tastiera al monitor, evitando così il groviglio di cavi che di solito si accompagna ai computer.
La Amstrad, proseguendo nella sua tradizione di offrire prodotti completi e compatti, ha incluso nel monitor tutto il resto del sistema; infatti nel suo contenitore si trovano anche il drive per il floppy disk e l'alimentazione del computer, oltre all'alimentatore della stampante, che è collegata al lato posteriore del monitor, mediante un connettore a pettine.
Sempre sul retro del monitor si trova l'alloggiamento per l'interfaccia seriale, per collegare il sistema ad altre periferiche, quali modem, stampanti a margherita, plotter e altro. Il monitor si merita un ulteriore elogio, perché invece delle normali 25 righe da 80 caratteri degli elaboratori professionali, visualizza 32 righe da 90 caratteri, consentendo così di avere sott'occhio un'intera pagina di testo per volta.



La tastiera

La tastiera, che è italianizzata, contiene tasti speciali dedicati alle funzioni dell'elaborazione dei testi ed è totalmente programmabile, per rendere più semplice l'impiego dei programmi con CP/M, quali lavagne elettroniche, data base e programmi di comunicazione.

AMSTRAD

Distribuito in esclusiva da
G.B.C. Italiana S.p.A.
Telex: 330028 GBCMIL I

G.B.C.

Se il PCW 8256 vi interessa e desiderate ricevere ulteriori informazioni, spedite il tagliando compilato a:
G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. (02) 61.81.801

Nome ....

Indirizzo ....

....

....





SPECIALE

A SCUOLA DI COMPUTER

L'incalzante processo di sviluppo tecnologico e scientifico, in particolare nel campo dell'informatica, ha portato radicali cambiamenti nel nostro modo di vivere, lavorare e studiare.
Come adeguarsi a questo processo, ormai chiaro e irreversibile?
Esistono, e quali sono, gli istituti in grado di aiutarci a tenere il passo con i tempi?

di ERMINIO BERETTA

Nel mondo moderno l'informazione va sempre più assumendo il ruolo di risorsa primaria. L'essere in grado, con l'aiuto dei vari e diversi supporti tecnologici oggi a disposizione, di raccogliere, elaborare e diffondere una massa crescente di dati-informazioni, è un requisito base, di uno spettro in espansione di figure professionali. Mentre da un lato possiamo notare, da parte della moderna società industriale, il determinarsi della domanda di particolari competenze, non possiamo non riscontrare l'insufficienza delle strutture, sia pubbliche sia private, predisposte all'addestramento e alla formazione di una nuova generazione di tecnici, operatori e professionisti, che a questa domanda possa dare un'adeguata risposta.
Sicuri di aver toccato un tasto di generale interesse, abbiamo pensato di esplorare un ambiente verso il quale, sapremo poi perché, molti nutrono una forte diffidenza: quello delle "Scuole di informatica".
Con questa inchiesta, che abbiamo svolto prevalentemente a Milano, cercheremo di dare un quadro, seppure con le inevitabili limitazioni del caso, di una situazione non solo particolare, ma che possa essere proiettata a livello più ampio, essendo molte delle scuole da noi visitate presenti, in modo più o meno diffuso, su tutto il territorio nazionale.
Ricordiamo poi che dalla nostra inchiesta sono escluse le Università che offrono, sia con le Facoltà di Informatica, sia con programi inseriti nei piani di studio di diversi corsi di laurea, interessanti opportunità di formazione, ma che esulano dal nostro campo d'indagine, circoscritto a corsi di varia natura, ma di durata nettamente inferiore, essendo questi ultimi più interessanti per una ben più ampia fascia di potenziali utenti.
Per inquadrare e chiarire il complesso campo d'indagine, cercheremo di descrivere questo variegato universo di enti presentando un campione sperando di aiutare i lettori in una eventuale scelta.

La presenza pubblica nel settore

Sebbene l'istruzione pubblica sia in ritardo nell'adeguarsi ai bisogni e alle richieste degli anni Ottanta e Novanta, e mentre a livello nazionale sembra prevalere una politica caratterizzata, se non da immobilismo, da sole buone intenzioni, a livello locale qualcosa comincia a muoversi. Da diversi anni sono sorti, e continuano a sorgere, i cosiddetti "Centri di Formazione Professionale Regionali" dove l'informatica applicata viene validamente insegnata.
Il centro di Milano, in Via Don Sturzo n.51-tel.6551160, rientra nel nostro campione. Presso queste scuole, dove per ovvie ragioni è disponibile un limitato numero di posti, ad un livello qualitativamente elevato di preparazione, corrispondono costi di iscrizione e frequenza limitati. Sono disponibili corsi annuali Regionali e corsi annuali Civici; più in dettaglio abbiamo: per quelli regionali,

corsi serali e pomeridiani per Programmatori Analisti (per esservi ammessi è necessario avere conseguito un diploma di secondo grado e superare un test di selezione), e corsi serali per Operatori Contabili (necessario è l'avere conseguito il diploma di terza media), oltre a sessioni diurne per addetti al Cash Management e al Controllo di Gestione (corsi riservati a ragionieri che risultano ammessi dopo una serie di test).
Tra i corsi Civici, patrocinati dal Comune, presso questo centro segnaliamo quelli di Word Processing (accesso subordinato al conseguimento della licenza media e al possesso di attestati di dattilografia.
A tutti questi corsi, che partono ogni anno a settembre, previa selezione, ad un considerevole monte-ore corrispondono prezzi interessantissimi, oltre che alla possibilità di operare ampiamente su macchine di prim'ordine: un allievo Programmatore Analista, per un corso annuale di circa 10 ore settimanali spende, tra iscrizione e contributi, per i corsi 1985-86 meno di 200.000 Lire!
Ai non residenti a Milano consigliamo di rivolgersi al servizio informazioni del proprio Comune.
Cifre del genere sono vantaggiose ma quanti possono avvalersene? Questa manna, per ora, cade solo per pochi, e cosa rimane agli esclusi o a coloro che abbiano necessità di corsi di durata inferiore, o in qualche modo personalizzati?



Allievi dell'Istituto Svizzero di Tecnica durante la stesura di un programma.

Le scuole private di Informatica

A questo blocco appartengono un'infinità di enti che, al di là degli ovvii fini di preparazione professionale in genere, sfuggono a una precisa classificazione, offrendo una vastissima gamma di proposte e programmi che è impossibile citare nel loro complesso, ma di cui vi daremo, di volta in volta, indicazioni sommarie, cercando di stilare un quadro il più possibile sintetico, delle opportunità più interessanti.
Ripetiamo che ci siamo mossi per lo più in Milano ma la realtà riscontrata rispecchia un quadro che si presenta in quasi tutti i maggiori centri della Penisola. La nostra base di partenza è stata quella a disposizione di un qualsiasi individuo interessato a farsi un'idea del settore: i mezzi di corrente informazione, la pubblicità, la segnalazione di ex-allievi, mentre ciò che riporteremo è frutto di un contatto diretto con gli enti menzionati.
Manca, o comunque è carente, una regolamentazione precisa del settore, che risulta quindi "inquinato" da pirati e furbacchioni e richiede la dovuta prudenza da parte di chi vi si avvicina, ma sbagliato sarebbe condannarlo, essendo vivo, e ricco di strutture valide e professionali, capaci di fornire un ottimo servizio e di garantire, a chi ne possieda i requisiti, interessanti opportunità di impiego.

SOFTWARE SCHOOL

Di questa Scuola ci è stato presentato dal Signor Coppola un corso per Programmatori di Computer (linguaggi COBOL e BASIC) attuato nell'arco di 200 ore con pratica intensiva. Riguardo al tipo di preparazione, mirante al raggiungimento di un'adeguata preparazione professionale, partendo da zero, vengono svolti programmi, stilati tenendo conto dei metodi di addestramento delle maggiori case produttrici, sviluppando una costante pratica su Personal Computer e Terminali Video.
A fine corso gli allievi sono messi in grado di orientarsi verso i più disparati campi di applicazione (Contabilità, Magazzini, Office Automation...ecc.). Per questo corso è prevista una frequenza di quattro ore settimanali, in uno o due blocchi, su di un totale di 200 ore, mentre il costo del corso è ancorato, per scaglioni, al reddito dell'allievo (senza tener conto, per i più giovani, del reddito della famiglia) e va da un minimo di 700.000 lire, per un reddito entro 15.000.000 di lire fino a 1.850.000 lire per redditi oltre i 40.000.000 con la possibilità, da pattuire, di differire il pagamento del corso. Ci viene da questa Scuola segnalata l'adesione di un pubblico che si concentra nella fascia di età che va dai 18 ai 25 anni, ma in cui non mancano casi più eterogenei. Notiamo che, pur senza precise garanzie in proposito, esistono per gli allievi che si distinguono concrete opportunità di impiego su segnalazione della Scuola stessa, e del suo corpo insegnante, stabilmente impiegato nel settore E.D.P. È in atto la creazione/progettazione di Centri d'appoggio in altre città.
SOFTWARE SCHOOL s.r.l.
Corso Europa n. 12 - Milano, tel. 5456211



Fase di applicazione pratica in una scuola privata

INFORMATICA ORIGINAL SYSTEM

Questo Istituto, presente da tempo nel settore della Formazione Professionale privata in diversi campi, quindi con una certa esperienza, ci ha presentato, tramite il Signor Leonakis, i suoi corsi "Introduttivi ai Linguaggi BASIC e COBOL". Notiamo che l'Istituto, oltre ai corsi presso i propri locali, organizza, a richiesta, anche corsi esterni.
Tornando ai corsi che crediamo di interesse più generale, cioè quelli inerenti ai due linguaggi base, ci sono stati forniti, a titolo

indicativo, i seguenti prezzi: Lire 1.000.000 (900.000 + 100.000 di iscrizione) per il corso in BASIC della durata di 5 mesi, con una frequenza settimanale di 4 ore, mentre per il corso in COBOL, che prevede la medesima frequenza ed ha una durata di 7 mesi, il prezzo è di Lire 2.000.000.
A completamento di questi due corsi, sono inoltre disponibili corsi applicativi standard, o su misura, in funzione delle diverse esigenze. Da ricordare è che la Scuola, negli orari in cui non si tengono le lezioni, è aperta gratuitamente agli iscritti, per esercitazioni e pratica, e concede la possibilità di recuperare le ore di lezione, eventualmente perse.
I metodi di insegnamento sono d'avanguardia e in linea con l'obiettivo di dare una solida preparazione agli iscritti, con particolare attenzione all'aspetto "pratica". Ottimi i possibili sbocchi professionali prospettati, sempre e comunque non garantiti, ma commisurati alle capacità dei singoli.
L'Original System opera, con diversi centri, su buona parte del territorio nazionale.
INFORMATICA ORIGINAL SYSTEM
Viale S.M. del Carso n. 2 - Milano, tel. 4692624.



"Un computer per ogni allievo": non sempre è vero!

C.I.D.E.

Questo istituto, che a Milano opera in due sedi, offre un pacchetto piuttosto diversificato di possibili corsi e si occupa d'addestramento in tutta la Lombardia. Il Signor Frilli ci ha parlato dell'attività di questa Scuola, che prevede sessioni per Programmatori, su macchine delle case più conosciute, oltre a corsi per Operatori.
Come nella maggior parte dei casi, il corpo insegnante è formato da esperti E.D.P., con legami, per lo più in veste di consulenti, con un gran numero di Aziende, il che non può guastare, garantendo un vivo contatto con il mondo del lavoro.
Riguardo ai costi dei corsi, ci è stato orientativamente dettato il prezzo di circa 2.000.000 di lire, per un corso di 6/7 mesi in COBOL, per una frequenza di quattro ore settimanali. Per quanto riguarda gli allievi questi si concentrano nella tipica fascia d'età, che va dai 18 ai 25 anni, ma anche per chi non si trovasse in questa fascia, se interessato ai corsi, non esistono preclusioni di sorta.
C.I.D.E.
Corso Buenos Aires n. 54 - Milano, tel. 200394



Esempio di sviluppo grafico tridimensionale realizzato all'EIDOS

POLITECNICO DELLE PROFESSIONI

Altro caso di istituzione specializzata nell'addestramento professionale in genere, dotatasi di una divisione informatica.
L'attività di questa sezione, ci ha riferito la Signorina Clara, è caratterizzata da un'ampia esperienza specifica, che si realizza anche nell'insegnamento ai bambini, presso alcune Scuole. Per i corsi interni, svolti sia in sessioni diurne che serali, la didattica attuata con accento "pratico ed intensivo", si articola in corsi di programmazione BASIC e COBOL. Per questi viene richiesto agli alunni, come unica condizione, il diploma di terza media. Ci è stato quotato, per un monte-ore distribuito in circa 7 mesi e mezzo, con una frequenza di quattro ore settimanali compattate o distribuite in due blocchi, un prezzo di Lire 1.480.000.
POLITECNICO DELLE PROFESSIONI
Via Sibari n. 15/A - Milano, tel. 52521.

INFORMATIC TEACHING CENTER

A pochi passi dal Duomo di Milano, ci siamo imbattuti in una piccola cittadella dell'Informatica dove, nello stesso edificio, abbiamo trovato due Istituti, quello di cui vi parliamo ora e quello successivo, due enti comunque indipendenti l'uno dall'altro.
La gentile Signora De Giorgi, ci ha presentato il profilo dell'attività dell'I.T.C. Questa organizzazione opera stabilmente in diverse Scuole Milanesi, spingendo la sua attività fino alle Scuole Medie, avvicinando anche i più giovani al mondo dell'Informatica. Interessante ci è parso un orientamento caratteristico di questo Istituto: l'abbinare l'addestramento di utenti su Mini e Personal Computer, alla conoscenza della lingua Inglese. Tutto ciò viene svolto in un ambiente gradevole, con l'ausilio di insegnanti di Madrelingua Inglese, specie nei corsi di Word Processing, tenuti anche interamente in Inglese. Oltre alle già citate convenzioni con diverse Scuole, esistono collaborazioni con aziende alle quali, su richiesta, vengono forniti gli insegnanti, un vasto pacchetto di programmi applicativi ed eventuali altri supporti tecnici, per corsi di formazione. Riguardo ai corsi su Mini e Personal Computer, gli allievi vengono addestrati nei più diffusi linguaggi di programmazione. Per informazioni circa la durata e i costi dei corsi, vi possiamo solo consigliare una visita. Ci è stato segnalato un pacchetto nutritissimo di offerte, delle interessanti riduzioni per i meno abbienti, disoccupati e gruppi, nonché la possibilità di usufruire di speciali borse di studio.
INFORMATING TEACHING CENTER
Via Mazzini n. 25 - Milano, tel. 207126 / 878327.



Questa è l'aula dove vengono tenuti i corsi di grafica dell'EIDOS



Studenti al lavoro dopo aver seguito una lezione teorica.

INFORMEX DATA

Qualche piano sopra l'I.T.C., eccoci a visitare un'altra realtà di questo variegato panorama. Qui all'insegna del "conoscere", perseguito col preciso scopo di "lavorare", quindi con l'obiettivo di preparare persone pronte, senza ulteriore addestramento pratico, ad inserirsi nell'attività quotidiana di qualsiasi tipo di azienda, viene impartito un programma vario e completo, articolato su più corsi particolari: si tengono corsi su linguaggi di programmazione, per Analisti di Sistemi, per utenti di Personal Computer e così via.

L'obiettivo preciso di questa Scuola è quello di fornire corsi di tipo talmente vario, da non consigliare l'indicazione di un prezzo standard, non esistendo un corso standard.

La fascia di pubblico a cui questa Scuola va incontro è vastissima, offrendo sia corsi informativi di base sia sessioni di riqualificazione e aggiornamento, per quadri aziendali. Questo Istituto opera nel contempo fornendo, a vari livelli, servizi di consulenza aziendale. Anche in questo caso, se interessati a conoscere eventuali prezzi, vi consigliamo una visita per conoscere il tipo di preparazione, quindi il costo, che la vostra capacità e le vostre ambizioni richiedono.

INFORMEX DATA s.r.l.
Via Mazzini n. 25 - Milano, tel.8058736

CIAM

Questo Istituto presenta una struttura tra le più grandi da noi visitate. Opera nella sola cintura di Milano, con tre sedi, mentre è in via di sviluppo una rete di Istituti satelliti su tutta la Penisola. Accolti nella sede principale, abbiamo potuto immediatamente riscontrare, oltre alla gentile ed efficiente disponibilità della reception, un ambiente moderno e attrezzatissimo, per le esigenze irrinunciabili degli allievi di un corso di Informatica.

Da un decennio, questa Scuola ha elaborato e fornito servizi che spaziano dalla elaborazione dei dati per conto terzi, alla selezione del personale, alla didattica E.D.P., svolgendo continue ricerche nel campo dei Sistemi Operativi Aziendali. Ponendosi come obiettivo primario quello di offrire servizi, sempre in sintonia con le tendenze di un mercato in continuo sviluppo, questo ente si avvale di un Comitato Tecnico Culturale, formato da tecnici specializzati, che mantiene costante il processo di aggiornamento dei programmi seguiti, volto a cogliere appieno e per tempo, le opportunità che la scienza Informatica, evolvendosi, sviluppa a ritmo serrato.

Vengono sviluppati e svolti blocchi di corsi base che, da un'introduzione all'Informatica, giungono alla programmazione in BASIC, corsi di qualifica professionale sulle più moderne tecniche di programmazione in COBOL o FORTRAN, corsi specialistici e corsi applicativi.

Questo vasto spettro di proposte, qui sintetizzato, viene realizzato attuando una politica didattica che si concreta in corsi e seminari per aziende, in sessioni personalizzate per gruppi e scuole, e in corsi professionali. Riguardo al costo dei vari corsi, ad una spinta differenziazione nelle offerte, corrisponde un listino altrettanto complesso, che ci è impossibile riportare per intero, e del quale non ha senso riportare stralci a caso; vi segnaliamo comunque il funzionamento di una reception che, sentite le esigenze del singolo, è in grado di indirizzare l'allievo al corso più idoneo, fornendogli le indicazioni più precise.

Qui, come già altrove, pur non sussistendo alcuna promessa esplicita, esiste, anche grazie alle diverse attività dell'Istituto, una concreta ed interessante varietà di opportunità d'impiego, dopo i corsi, sempre e comunque subordinata alle abilità manifestate dall'allievo.

CIAM - Piazza S.Eustorgio n.2 - Milano
tel. 8356016 (sede centrale)

PROGRAM

Come nel caso precedente, ci imbattiamo in una Scuola situata e dislocata in locali costruiti, e/o comunque predisposti, per rispondere al meglio alle esigenze di un Istituto di questo tipo. Questo ente opera sul doppio binario di una potenziale clientela, suddivisa fra "privati" e "aziende", con divisioni speciali, ovvero con personale che dei due rami conosce le possibili esigenze, ed è in grado di confezionare programmi di studio ad hoc.

La didattica attuata, presentataci dal sig. Carnelli, si articola su due linee principali: una cosiddetta Linea Mainframe, e una linea Personal Computer; entrambe sono il risultato di una aggregazione di blocchi di corsi elementari standard differenziati a seconda di ogni esigenza. Il numero dei corsi impartiti, essendo risultato di una continua combinazione dei vari blocchi standard, è elevato.

Il sig. Carnelli ci ha sottolineato in primo luogo il diverso piano su cui viene posta la clientela privata, rispetto a quella costituita dalle aziende, sotto il profilo del trattamento economico, e l'impossibilità di fare promesse intorno a prezzi che risultano flessibili a fronte di una domanda fortemente sfaccettata, ma è comunque arrivato a sbilanciarsi, quotando un prezzo, per un corso composto da un blocco base di 15 giorni di lezioni di linguaggio COBOL, più un gruppo di blocchi accessori di materie propedeutiche, per altrettanti giorni di lezione, di circa 1.500.000 lire per il settore "privati", e di molto superiore per il settore "aziende".

Riguardo ai corsi impartiti possiamo dire che comprendono tutto ciò che il mercato, in questo momento, richiede: troviamo infatti corsi di programmazione COBOL/BASIC, corsi per Operatori, corsi di familiarizzazione, corsi applicativi... ecc.

Come in altri casi sottolineiamo qui l'importanza del legame, dettato dai propri fini, che questa scuola intrattiene con un vasto numero di aziende: il confronto, ormai quasi quotidiano, con realtà inserite in un ambiente in continuo sviluppo, pone questo Istituto in grado di offrire proposte valide, sia per chi sta per affacciarsi al mondo del lavoro, sia per chi già vi ci si trova, ma col bisogno di

nuove competenze, tecniche di lavoro, decisione e informazione.
PROGRAM - via Trebazio n.4 - Milano tel. 347476 / 317202

DIDANOVA

Questa Scuola si presenta al suo potenziale cliente come risultato di una iniziativa imprenditoriale d'offerta, di una vasta gamma di edizioni e di servizi nell'area della formazione, ovviamente in campo Informatico.
Anzitutto ci pare il caso di sottolineare quanto sia positivo sentire parlare di iniziativa imprenditoriale seria, duratura e sostenuta da competenze, idee e investimenti.
Nella Ragione Sociale di questo Istituto, più che un'etichetta, si pone in evidenza quello che in fondo è più un motto, un modo di lavoro: Didanova come Didattica Nuova, non solo come promessa, ma realizzazione e offerta al pubblico di nuove opportunità di formazione.
I servizi offerti si caratterizzano per l'uso dei più moderni mezzi di insegnamento con supporti tecnologicamente d'avanguardia, e si concretizzano nelle aree tipiche d'intervento dell'alfabetizzazione Informatica, dall' A - B - C alle più complesse configurazioni logico-tecniche, della Office Automation, delle problematiche operative di tipi particolari di aziende, quali Banche e Assicurazioni, della qualificazione del personale nell'ottica nuova di "fabbrica automatica", affiancandosi ad una variegata attività di consulenza, nel campo dei NEW MEDIA.
Puntando al campo che più interessa la nostra inchiesta, segnaliamo un gruppo di corsi, del piano di alfabetizzazione Informatica, ovvero il corso di Informatica di base, aperto praticamente a chiunque, articolato su di un arco di 52 ore in moduli di 2 ore, 2 volte alla settimana, volto alla familiarizzazione con l'uso del Personal Computer e alla conoscenza degli elementi fondamentali di programmazione, e i corsi di uguale durata e frequenza, per programmatori in BASIC e PASCAL, dove si mira ad approfondire le pratiche dei due linguaggi, applicandoli alla soluzione dei problemi. Fare di nuovo discorsi sulla possibilità d'impiego, conseguente alla partecipazione ai corsi di questa Scuola, sarebbe ancora una volta ripetitivo, ma non ci stanchiamo di ricordarvi che essenziale è il dimostrare, nello svolgimento dei corsi, abilità e doti personali, che nessun insegnante mancherà di notare e segnalare, e che ben poche aziende si fanno sfuggire, una volta che ne abbiano avuto opportuna segnalazione.
DIDANOVA S.p.A. - Via Ferri n. 6 - Cinisello Balsamo (MI) - tel. 6187172

IPSOA

Nel campo delle Scuole d'Impresa, ovvero di quegli Istituti che nei vari settori di competenza si occupano della qualificazione o dell'aggiornamento del personale d'impresa, di livello medio-alto, il marchio IPSOA è senz'altro di prima qualità; operando in tutte le aree del vasto spettro, di quella che viene definita cultura d'Impresa, questo istituto offre un insieme completo di proposte, cercando di soddisfare al meglio le esigenze operative, sia delle Aziende, che di diversi tipi di Professionisti.
Dal 1984 in poi l'operato dell'IPSOA è andato sempre più ad affiancarsi a quelle tendenze, ormai strutturali, che vedono la crescente preminenza del fattore E.D.P nella gestione aziendale, elaborando e producendo Software applicativo, materiale didattico e documentazione, con l'obiettivo di dare una soluzione moderna ed efficace a tutti i maggiori problemi aziendali e professionali.
In sintonia con le istanze ambientali è stato varato, lo scorso anno, il progetto "INFORMATICA MANAGEMENT" che, con un fitto pacchetto di corsi intensivi, si propone di attribuire al ruolo generico di Responsabile E.D.P. dell'impresa, un'immagine manageriale, e di diffondere sempre di più, e a tutti i livelli, l'Informatica come strumento di lavoro. In questo ambito, i corsi si articolano per gruppi in cinque proposte differenziate: "Incontri Manageriali", "Funzioni Aziendali", "Pianificazione di Progetti", "Seminari specialistici", "Management e Personal". Ogni gruppo, caratterizzato da una precisa area di pertinenza, si compone di più corsi-base, sviluppati con pratica intensiva nell'arco di pochi giorni, con l'ausilio di testi, Software e materiale didattico esclusivo, e sviluppato in proprio.
Per maggiori e più precisi dettagli, comunque, indispensabile è il contatto diretto con l'Istituto, sempre disponibile a fornire informazioni agli interessati.
IPSOA Strada 1, Palazzo F6 MILANOFIORI (MI), tel. 824761

Imparare a distanza, le scuole per corrispondenza

Presentandovi la nostra inchiesta, abbiamo prima sottolineato come questa fosse, per forza di cose, localizzata in Milano; che dire a coloro che non abitano a Milano, o nei grossi centri la cui realtà si presenta, con filiali e/o sedi distaccate, del tutto simile a quella milanese?
Ecco dunque qualcosa che fa al caso loro; non è forse vero che la posta, anche se con qualche ritardo, arriva dovunque?

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

L'I.S.T. si presenta, a livello europeo, come uno dei pionieri del metodo di studio del futuro, almeno a detta di chi lo propone. Effettivamente, con questo metodo vengono risolti i problemi logistici: non è necessario allontanarsi da casa, quindi costi di trasporto a livello zero, non vengono imposti orari

DIDANOVA

DIDANOVA è un'iniziativa imprenditoriale che persegue i seguenti obiettivi:
- formazione per l'uso di nuove tecnologie nelle attività lavorative;
- uso di nuove tecnologie e metodologie per la formazione;
- studi e riflessioni sui comportamenti individuali ed aziendali di fronte alle nuove tecnologie.

La società, costituitasi di recente, vede la partecipazione di nomi molto noti in campo nazionale, quali Jacopo Castelfranchi Editore, Buffetti Editore, Compagnia Tirrena di Assicurazione che partecipa tramite la società di servizi Metelliana spa, Banca Industriale Gallaratese (BIG) sistemi.
L'impostazione che viene data è unica a tutt'oggi: l'innovazione tecnologica nella formazione. Le caratteristiche della iniziativa sono date dalla organicità e sistematicità, nonché dalla continua ricerca volta ad applicare le nuove tecnologie ai metodi di apprendimento e di insegnamento.
Le attività che sono svolte possono essere così riassunte:
- consulenza per i problemi di formazione: si tratta di individuare gli obiettivi e di identificare le possibili strategie e le risorse opportune per raggiungerli e di verificare l'inserimento e gli effetti delle nuove tecnologie sui comportamenti individuali e sulla struttura organizzativa;
- formazione con dei pacchetti di corsi collaudati, relativi all'utilizzo di strumenti e di applicazioni (sapere e saper essere) ed inerenti al cambiamento socio-tecnologico individuale e di gruppo (saper essere e saper comunicare);



fissi di frequenza, quindi ognuno può facilmente combinare/alternare lo studio con i propri abituali impegni, e adeguare i tempi alla propria velocità di apprendimento. Nonostante l'indipendenza, se così si può dire, lo studente non viene mai abbandonato a se stesso, restando in continuo contatto con gli ingegneri e i tecnici della scuola, che gli forniscono correzioni, consulenze e suggerimenti, anche dopo la fine dei corsi. Messi da parte i discorsi di carattere generico, vi segnaliamo, per meglio aderire ai nostri scopi, il corso "Programmazione, BASIC e Microcomputer", di cui non siamo in grado di segnalare il prezzo ma che possiamo comunque consigliare a chi, standosene comodo e a casa propria, volesse con calma e tranquillità imparare, partendo da zero, a programmare il proprio "Micro", mettendosi in grado di dominare problemi commerciali e gestionali, tecnici e scientifici.
ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Via S. Pietro n.49, I - 21016 Luino (Varese)



In molti casi i corsi si tengono in un clima disteso e tranquillo

SCUOLA RADIO ELETTRA

La Scuola Radio Elettra opera da decenni nel settore delle scuole per corrispondenza, ed è molto apprezzata e conosciuta per l'ampia gamma dei corsi offerti. Ci segnalano corsi di elettronica generale, di elettronica industriale, di elettronica digitale, di informatica, e di formazione professionale in genere. Tutti i corsi vengono dettagliatamente illustrati, sia con precise istruzioni, che con fotografie sono facili da seguire, non richiedono particolari conoscenze anteriori e sono ampiamente corredati da tutto il materiale tecnico necessario allo studio scelto. I corsi che più ci interessano sono sostanzialmente due: quello denominato "Programmazione BASIC" e quello che ha come oggetto la "Programmazione COBOL".
Per quanto riguarda il primo, che si compone di 16 gruppi di lezioni, è previsto inoltre l'invio di una tastiera computer, del registratore dedicato, e di cassette con programmi dimostrativi BASIC; con il secondo invece, articolato in 24 gruppi di lezioni, ci si familiarizza con le tecniche di elaborazione dati, aprendo la strada per diventare operatori, programmatori, analisti.
S.R.E. - Via Stellone n. 5 - Torino
Tel. 674432

Crediamo, a questo punto, che i lettori si siano fatti un'idea, seppure di carattere generale, di ciò che questi Istituti offrono al pubblico; vi abbiamo parlato di ampie strutture, forti di una ormai lunga esperienza, di rilevanti investimenti, e di ampi molteplici contatti con la realtà aziendale; vi abbiamo presentato anche Istituti più piccoli che puntano su altri fattori, quali l'esperienza didattica in diversi campi della formazione professionale; speriamo insomma di aver fatto un po' di chiarezza. Per finire vogliamo presentarvi un gruppo di enti, che ci hanno colpito per l'originalità delle loro proposte, caratterizzandosi per un denominatore comune ben preciso: dare una nuova dimensione alla creatività, permettendole di esprimersi con mezzi e tecniche assolutamente nuovi.

Per i creativi del domani

Oltre che per un numero infinito di operazioni, di processi decisionali e di analisi, strettamente collegati con uno svolgimento ottimizzante della gestione aziendale in genere, lo sviluppo della tecnologia Informatica permette e induce sviluppi e possibilità un tempo impensabili, anche in settori del tutto diversi. L'uso di macchine sempre più sofisticate permette di creare velocemente, e con incredibili risultati, forme, immagini e suoni che richiedevano, un tempo, ben più lunghi studi. Anche in questo campo abbiamo riscontrato la presenza di iniziative interessanti che occupano posizioni di rilievo in un panorama che va oltre quello nazionale.

P DESIGN di ALBERTO POTENZA

L'attività didattica e professionale di questo studio, spazia dalla comunicazione visiva e grafica istituzionale, grafica applicata speciale e grafica pubblicitaria, alla computer grafica che viene sviluppata con una originale tecnologia esclusiva, alla fotografia e all'industrial design.
Questa attività viene svolta in stretto contatto e al servizio di aziende primarie, ed ha ottenuto citazioni e riconoscimenti da parte della stampa specializzata e non, in Italia e

---

- realizzazione di progetti di formazione personalizzati con l'utilizzo di nuove tecnologie.
Le nuove tecnologie che sono usate nell'apprendimento sono:
- il personal computer ed il software didattico; Didanova pubblica un catalogo di prodotti di software didattico nei campi della informatica, dell'office automation ed in campo bancario;
- il videodisco; Didanova ha realizzato un progetto per l'addestramento di funzionari commerciali alle tecniche di vendita;
- sistemi esperti, che sono allo studio per dei progetti particolari.

Didanova propone al mercato i propri servizi attraverso una rete di Learning Centers, che è in fase avanzata di costituzione. Si tratta di centri di formazione che utilizzano il personal computer ed altre tecnologie come strumento corrente di apprendimento. L'uso di casi, esempi e la soluzione di problemi è la metodologia impiegata. In questo modo lo studente mette in pratica, "prova e riprova" le nozioni apprese. Lo studio è prevalentemente individuale, ma non vengono trascurati i momenti collettivi. Interattività, personalizzazione, standardizzazione dei contenuti, flessibilità nel tempo, luogo e nel ritmo di apprendimento sono i vantaggi di questo modo di studiare.

all'estero.
Riguardo all'argomento per noi di più stretta pertinenza, vi segnaliamo i corsi di computer grafica, che si svolgono nell'arco di quattro mesi e prevedono una frequenza di quattro ore settimanali, suddivise in due giorni della settimana. Il corso che si svolge in sessione diurna e/o serale dispone, per ogni sessione, di un numero limitato di posti (abbiamo qui, per ogni corso un numero chiuso di 10 studenti), e prevede un costo, per l'anno corrente, di circa 1.400.000 lire, spezzato in quattro rate mensili, comprensivo di tutti i materiali d'uso e consumo, necessari allo svolgimento dell'attività didattica.
Il corso è improntato all'uso della metodologia esclusiva P Design "COMPUTER-TEXTURE", per la creazione e variazione rapida a colori, di disegni per tessuti, e per il decoro in genere, sulla grafica d'animazione e sugli effetti speciali per usi commerciali, pubblicitari e televisivi. Tutte le lezioni sono tenute alternando ai contenuti teorici quelli pratici, con apprendimento e riscontro diretto sul computer, seguendo un programma che tiene conto delle esigenze di chi di informatica nulla conosce.
Le strade schiuse da un corso del genere, sono molte diverse e, comunque, di carattere tipicamente innovativo, essendo l'allievo di questo corso dotato di una professionalità e di competenze endemicamente carenti in un mercato del lavoro affamato di capacità "nuove".
P. DESIGN - Piazza Aspromonte n. 29 Milano, tel. 273413



Non sempre i calcolatori a disposizione bastano a soddisfare la richiesta degli studenti

ISTITUTO EUROPEO DEL DESIGN

Ormai raggiunta una ventennale esperienza, caratterizzata da una presenza sempre moderna, dinamica ed efficace, nella sua veste di Istituto Superiore di formazione nel campo della comunicazione, l'I.E.D. ha lanciato, dalla sede di Milano (segnaliamo la presenza di sedi distaccate a Roma e Cagliari), una proposta nuova e a nostro avviso, destinata a raccogliere gli stessi riconoscimenti, a livello internazionale, di tutte le sue precedenti iniziative. Quest'anno infatti, coordinato dai Professori Claudio Gasparini ed Adriano Abbado, ha preso il via un corso di computer grafica, meglio definito come "Corso di programmazione, per la produzione di immagini digitali".
Le finalità di questo corso mirano a portare i partecipanti alle conoscenze fondamentali, relative allo sfruttamento del computer nella creazione di immagini, e ad istruirli alla programmazione finalizzata "ad applicazioni sia creative e artistiche, che professionali".
Scorrendo il programma di questo corso, non possiamo non segnalarne, pur nell'essenzialità, la completezza: viene prima presentato il computer come strumento di comunicazione visiva, sono poi studiate le periferiche necessarie ai particolari scopi, e le relative problematiche d'uso, per poi addentrarsi nella programmazione in generale, prima con cenni storici ed alfabetizzazione, più o meno approfondita, intorno ai vari linguaggi necessari (BASIC, FORTRAN, PASCAL), per arrivare poi a studiare ed approfondire le problematiche dell'immagine ed i suoi fondamenti matematici.
Il primo corso di questo tipo è stato varato il 12 febbraio 1986, con una durata di circa tre mesi, prevedendo una frequenza di tre giorni la settimana, a blocchi di 4 ore, per un costo complessivo di 1.700.000 lire. A fine corso, ai partecipanti, viene rilasciato un certificato di frequenza che, vista la fama non solo a livello nazionale di questo Istituto, vale senz'altro di più di qualsiasi tipo di promessa.
ISTITUTO EUROPEO DI DESIGN
Piazza Diaz n. 6 - Milano, - tel. 867491/867147

EIDOS

Questo istituto vale senz'altro di più, di qualsiasi tipo di promessa.
Presso questo centro abbiamo trovato altre proposte che si caratterizzano, sia per le modalità d'accesso che, e soprattutto, per i loro contenuti, che nel campo specifico dell'informatica delle immagini, risultano d'avanguardia, e in alcuni casi unici ed esclusivi a livello europeo.
L'EIDOS dispone di un sostanzioso ed esclusivo know-how, nel campo delle tecnologie informatiche di sintesi, di gestione, di elaborazione e di archiviazione d'immagini, che è alla base di un numero illimitato di possibilità applicative. Dei suoi servizi, si sono avvalse e si avvalgono aziende di primo piano, nazionali e multinazionali.
A una fitta rete di servizi nel proprio campo d'azione, l'Eidos affianca attività di formazione e addestramento, di cui più ci siamo interessati. Premettiamo che tutti i corsi sono tenuti nell'ambito di un progetto formativo, promosso dall'EIDOS stessa, ma patrocinato dal Fondo Sociale Europeo, e dalla Regione Lombardia, sono quindi offerti ad una fascia ristretta di candidati, che rispondendo ai relativi bandi di concorso, di volta in volta emessi in concerto con i patrocinatori, risultano idonei, in base ad una prova scritta e ad un colloquio, ad usufruire delle facilitazioni, e dei pochi posti, di volta in volta disponibili.
Vi segnaliamo il corso annuale di formazione di Tecnici Eidomatici, che fornisce competenze specialstiche, nel campo della creazione ed elaborazione di immagini mediante computer, e la conoscenza dei principali strumenti di gestione Eidomatica delle immagini (Videodischi, videotecnologie, Sistemi di acquisizione di immagini), e il corso di formazione di Tecnici Progettisti di Videodischi (organizzazione Giangifilm), che ha avuto inizio nell'Aprile del 1986, unico corso di questo tipo in Europa, volto all'addestramento alla progettazione e realizzazione di videodischi,e allo sviluppo di paccheti di Software che li gestiscano.
Tra le materie trattate segnaliamo: principi e tecniche fotografiche, cinematografiche e video, programmazione di elaboratori, principi di sceneggiatura e regia, tecnologia dei dischi laser, tecniche di interfacciamento uomo-macchina.
Entrambi i corsi, tenuti a tempo pieno, hanno una durata annuale, e sono riservati ad una fascia di candidati, di età compresa tra i 18 ed i 25 anni.
Eidos s.c.r.l. - Via Fontana, 16 Milano Tel. 5458621



ISTITUTO/SCUOLA	CORSI	FREQUENZA	DURATA	COSTO
CENTRO FORMAZIONE PROFESSIONALE REGIONALE VIA D. STURZO 51 MILANO	PROGRAMMATORI ANALISTI OPERATORI CONTABILI WORD PROCESSING	SETTIMANALE SETTIMANALE BISETTIMANALE	ANNUALE ANNUALE ANNUALE	100.000 25.000 90.000
SOFTWARE SCHOOL C.SO EUROPA 21 MILANO Tel. 02/5456211	PROGRAMMATORI COMPUTER (BASIC & COBOL)	4 ORE LA SETTIMANA	200 ORE	DA 700.000 A 1.850.000 (IN BASE AL REDDITO)
INFORMATICA ORIGINAL SYSTEM VIALE S.M.DEL CARSO 2 MILANO Tel.02/4692624	PROGRAMMAZIONE BASIC PROGRAMMAZIONE COBOL	4 ORE LA SETTIMANA 4 ORE LA SETTIMANA	5 MESI 7 MESI	1.000.000 2.000.000
C.I.D.E. C.SO BUENOS AIRES 54 MILANO Tel. 02/200394	PROGRAMMAZIONE COBOL	4 ORE LA SETTIMANA	6/7 MESI	2.000.000
POLITECNICO DELLE PROFESSIONI VIA SIBARI 15 A MILANO Tel. 02/52521	PROGRAMMAZIONE BASIC/COBOL	4 ORE LA SETTIMANA	6/7 MESI	1.480.000
INFORMATIC TEACHING CENTER VIA MAZZINI 25 MILANO Tel. 02/878327	PROGRAMMAZIONE BASIC/COBOL WORD PROCESSING	* *	* *	* *
INFORMEX DATA VIA MAZZINI 25 MILANO TEL. 02/8058736	CORSI VARI PER PROGRAMMATORI (RPG, CAD-CAM...) OPERATORI ANALISTI	* * *	* * *	* * *
CIAM P.ZZA S.EUSTORGIO 2 MILANO Tel. 02/8356016	PROGRAMMAZIONE BASIC/COBOL/FORTRAN CORSI SPECIALISTICI CORSI APPLICATIVI	* * *	* * *	* * *
PROGRAM VIA TREBAZIO 4 MILANO Tel. 02/347476-317202	PROGRAMMAZIONE COBOL	*	30 GG.	1.500.000
DIDANOVA VIA FERRI 6 CINISELLO BALSAMO (MI) Tel. 02/6126820-6187172	CORSO INFORMATICA DI BASE PROGRAMMAZIONE BASIC/PASCAL	4 ORE LA SETTIMANA 4 ORE LA SETTIMANA	52 ORE 52 ORE	* *
IPSOA STRADA 1, PALAZZO F6 MILANOFIORI (MI) Tel. 02/824761	GRUPPI DI CORSI: INCONTRI MANAGERIALI FUNZIONI AZIENDALI PIANIFICAZIONE DI PROGETTI SEMINARI SPECIALISTICI MANAGEMENT PERSONAL	* * * * *	* * * * *	* * * * *
ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA VIA SAN PIETRO 49 LUINO (VA)	PROGRAMMAZIONE BASIC	PER CORRISPONDENZA	*	*
SCUOLA RADIO ELETTRA VIA STELLONE 5 TORINO Tel. 011/674432	PROGRAMMAZIONE BASIC PROGRAMMAZIONE COBOL	PER CORRISPONDENZA PER CORRISPONDENZA	16 GRUPPI DI LEZIONI 24 GRUPPI DI LEZIONI	* *
P. DESIGN di A.POTENZA P.ZZA ASPROMONTE 29 MILANO Tel. 02/273413	COMPUTER GRAFICA	4 ORE LA SETTIMANA	4 MESI	1.400.000 A RATE
ISTITUTO EUROPEO DEL DESIGN P.ZZA DIAZ 6 MILANO Tel. 02/867491-867147	CORSO DI PROGRAMMAZIONE PER LA PRODUZIONE DI IMMAGINI DIGITALI	3 VOLTE SETTIMANALI	3 MESI	1.700.000
EIDOS VIA FONTANA 16 MILANO Tel. 02/5458621	CORSO FORMAZIONE TECNICI EIDOMATICI CORSO PER TECNICI PROGETTISTI DI VIDEODISCHI	AMMISSIONE DA CONCORSO AMMISSIONE DA CONCORSO	* *	* *

Il simbolo "*" è stato inserito in quelle parti dove la durata, la frequenza e/o il prezzo sono elementi che non possono essere definiti a priori dato che dipendono da molti fattori (frequenza dell'alunno, capacità di apprendimento, numero di alunni seguiti dal docente, ecc. ....).



PROVA COMPUTER

OLIVETTI ALL'ATTACCO CON IL "PICCOLO" M 19

di MICHELE FADDA

Piccolo è bello, questo motto sembra essere la fonte di ispirazione della filosofia di progetto di un nuovo personal computer della Olivetti: M-19 una macchina che, pur mantenendo la piena compatibilità con gli altri computer della stessa linea Olivetti e, cosa più importante, con lo standard "de facto" PC-IBM, presenta diversi aspetti innovativi, non ultimo il prezzo.

M-19 viene definito dalla Olivetti un "transportable" computer, in pieno accordo con la massima di Steve Ciarcia, che afferma che qualsiasi computer può venire definito portatile, a patto di possedere un camion abbastanza grosso.
A parte gli scherzi, le dimensioni del nuovo nato di casa Olivetti sono decisamente ridotte: l'unità centrale, il cui disegno estetico rispecchia un po' quello del fratello maggiore M-24, è un parallelepipedo grigio largo solo 32 cm, profondo 38 ed alto 9. I due disk drive, di tipo slim, sono alloggiati affiancati sul frontale della macchina.
Il pulsante di reset, insieme al trimmer per la regolazione del volume del beeper interno, è posto sulla destra della macchina ed ha un aspetto apparentemente fragile.
Sul retro della macchina troviamo tutte le prese di connessione del computer, il cui fissaggio viene assicurato mediante pratiche viti con testa "a manopola" che non richiedono l'uso di un cacciavite, di solito introvabile, specie quando se ne ha più bisogno.
Il cabinet della macchina è realizzato in solida lamiera metallica ruvida verniciata, tranne il monitor e la tastiera, la cui "carrozzeria" è in ABS.
Per facilitare l'esecuzione delle connessioni del computer con le varie periferiche, sono presenti delle icone a rilievo, che indicano la funzione di ogni singola presa, anche se, a causa del progetto seguito, la possibilità di sbagliare un collegamento è virtualmente impossibile.
I comandi per la luminosità ed il contrasto del video, nonché l'interruttore di alimentazione, sono posti sul frontalino del monitor, soluzione meno originale di quella utilizzata su M-24, sul quale sono stati abilmente nascosti sul retro tutti i comandi e gli interruttori utili tranne il pulsante di reset hardware.
Sull'intera macchina, ed in particolare sul monitor, sono presenti fessure di ventilazione, oltremodo necessarie, data l'assenza di un'apposita ventola. (Se invece desiderate un discreto condizionatore d'aria al prezzo del solo computer, allora fate come l'autore e compratevi un M-24).
Il Monitor non è orientabile, il che è piuttosto strano in una macchina Olivetti e decisamente antiergonomico, probabilmente questa è una scelta progettuale dovuta al maggiore peso del monitor, peso dato dalla presenza nel monitor stesso dell'alimentatore dell'intero computer.

CPU

La CPU impiegata è il microprocessore Intel 8088, con un clock di 4,77 MHz, ottenendo così una velocità di elaborazione virtualmente identica a quella del PC-IBM e dimezzata rispetto a quella di M-24. Il clock può venire portato ad 8 MHz, ma, poiché il bus interno è a soli 8 bit multiplexati in modo da trasportare 16 bit, la velocità di calcolo di un M-24 ad 8 MHz sarà sempre un 33% circa superiore a quella di un M-19, che lavori con la stessa frequenza di clock.
L'uso di un bus ad 8 bit ha comunque probabilmente contribuito al progetto di una pia-

SCHEDA TECNICA

MICROPROCESSORE: Intel 8088 4,77 Mhz, opzionale 8MHz mediante una apposita scheda ed uno switch.

Memoria ram on board: 256K - 640 K.

Dischi: 2x360K, 2x720K, oppure un drive +hard disk 10 M.

Bus interno: non standard, 2 slot +connettore per espansione esterna I/O BOX.

Standard Bus: disponibile 1 slot mediante espansione esterna.

Interfacce standard: RS 232-C e Centronics.

Video B/N: 640x400 pixel, fosfori a lunga persistenza.

Video a colori: necessita della I/O BOX per l'alimentazione.

Sistema operativo: MS-DOS V.2.11 o superiore.

È assente la ventola per il raffreddamento della macchina, che non può pertanto venire usata per applicazioni heavy duty "round the clock" come, per esempio, la gestione di un bulettin board.

stra più compatta e, come negli intenti dei progettisti, di un calcolatore di dimensioni molto ridotte rispetto alle sue prestazioni.

Memoria "on board" e di massa

L'esemplare da noi provato era dotato di 256 K di memoria RAM, che, come su M-24, può venire espansa a 640 K sulla main board, senza ricorrere a schede di espansione, ma semplicemente cambiando il tipo di chip di memoria impiegati. Al bootrap iniziale, in fase di test, la macchina da noi provata dichiarava di non avere il controllo di parità sulla memoria, presente, almeno per quanto a nostra conoscenza, sul PC-IBM e tutti gli altri compatibili. L'assenza del controllo di parità non dovrebbe rappresentare un problema per quanto riguarda l'affidabilità complessiva della macchina (sugli altri compatibili la presenza di un errore di parità determina l'arresto della macchina mediante system crash: il computer si blocca e si rifiuta di effettuare qualunque operazione), potrebbe invece forse costituire un problema di compatibilità se a qualche ditta venisse l'idea di utilizzare il controllo di parità per realizzare schemi di protezione del software. Per ora, il problema non si pone, anzi, M-19 sembra essere più compatibile IBM del fratello maggiore, dato che riesce a far girare anche quei pochi programmi per IBM, la cui esecuzione presentava dei problemi su M-24 (come Burger Time, il famoso videogioco da bar).

I disk drive presenti sull'esemplare in prova erano i tipici 360K slim, con frontalino a manopola, leggermente più rumorosi del normale, abbastanza da compensare, almeno per quanto riguarda la rumorosità ambientale, l'assenza della ventola di raffreddamento.

Come sugli altri calcolatori Olivetti sotto MS-DOS, è possibile montare disk drive da 720 K, che però non pare abbiano avuto particolare successo commerciale, dato che quasi tutti gli utenti hanno acquistato i drive standard da 360 K. È poi possibile espandere la memoria di massa del computer mediante un hard disk dedicato interno da 10 Mega, che sostituisce uno dei due floppy disk drive. L'hard disk occupa inoltre uno dei due slot del bus contenuti all'interno di M-19.

Interfacce

M-19 nasce dotato di interfaccia parallela per stampante Centronics e di interfaccia seriale RS-232, di solito utilizzata per particolari periferiche come i plotter o alcune stampanti, oppure, più tipicamente, per connettere un modem al computer. È tutto quello che occorre nella maggior parte delle applicazioni, ed è anche tutto ciò che viene fornito insieme alla macchina, che non necessita di particolari espansioni per implementare queste funzioni.

Questo particolare deve venire considerato quando si confrontano i prezzi di M-19 con quelli di altri prodotti analoghi, che però hanno spesso bisogno di schede a parte per ogni espansione.

Bus di espansione

Sono presenti internamente due slot di espansione, utilizzabili per schede appositamente realizzate dalla Olivetti o per il controller dell'hard disk.

Il bus di espansione interno di M-19 è ad 8 bit, ma non è compatibile con lo Standard Bus IBM, non può pertanto montare schede standard IBM. Questo fatto non costituisce un vero e proprio handicap per quanto riguarda l'espansione di memoria e le interfacce principali, già presenti o comunque installabili "on board", ma rende molto difficile l'utilizzo di hard disk controller non Olivetti. Se si desidera espandere il computer mediante un disco rigido, prima di decidere l'acquisto di un M-19 sarebbe opportuno considerare anche questo aspetto, che è altrimenti irrilevante. È possibile installare esternamente una "I/O BOX" contenente uno slot per Standard Bus IBM, oppure uno slot più la circuiteria per l'alimentazione di un video a colori. La I/O BOX permette il collegamento di schede di interfacce IEEE GPIB, reti locali, ecc.

Tastiera

Estetica, funzionalità ed ergonomia

La tastiera di M-19 è decisamente migliorata, sia come estetica, più sobria e di un colore più gradevole, sia da un punto di vista ergonomico: sono presenti più led che indicano lo stato dei tasti speciali; i tasti più importanti hanno finalmente delle dimensioni abbastanza grandi; alcuni tasti ("<" ">" "\")



La tastiera che accompagna questo nuovo Olivetti mantiene tutte le caratteristiche delle altre tastiere della casa italiana: molto ergonomiche ed esteticamente molto originali.

sono stati spostati sulla destra, semplificandone l'utilizzo.
Appare piuttosto sconcertante, specie per chi fosse abituato alla vecchia tastiera, la decisione di tradurre in Italiano le diciture dei tasti di controllo, il che è però del tutto irrilevante per tutti coloro che dovessero acquistare M-19 come prima macchina.
Rispetto alle vecchie tastiere, sono presenti due tasti aggiuntivi: SIST e PC/WP. SIST non viene menzionato nè nella scarsa documentazione fornita, nè all'interno del programma di presentazione ed autoistruzione fornito come demo insieme alla macchina, il suo utilizzo rimane pertanto un mistero; PC/WP viene utilizzato per modificare il funzionamento dei tasti "toggle" (tutti gli altri ai quali è associato un led sulla tastiera).
È finalmente presente il duplicato del tasto RETURN a destra del tastierino numerico, anche se barbaramente ribattezzato IMMISS.
È possibile richiedere una tastiera più completa e ricca di tasti, denominata KEYBOARD 2, che è però a nostro avviso più scomoda da utilizzare della tastiera standard.
Come M-24, M-19 verrà venduto in Italia con una tastiera QWERTY, sulla quale sono però presenti le lettere accentate italiane e per la quale deve venire installato l'apposito driver software per tastiera italiana KEYBIT.

Tocco e considerazioni generali

Il tocco della tastiera è buono, anche se non eccezionale come quello della tastiera del PC-IBM, che è, almeno per quanto abbiamo potuto constatare a riguardo, la migliore in assoluto, anche se certamente non la più economica.
In generale la tastiera di M-19 è complessivamente molto buona, e decisamente migliorata rispetto a quella di M-24, anche se ci aspettavamo un tocco migliore.
Questo può sembrare un particolare irrilevante, eppure ha molta importanza, se il computer viene utilizzato molto spesso per word processing su testi lunghi.



Frontale dell'unità centrale M19. Si noti il connettore sulla sinistra per il collegamento alla tastiera e nella parte superiore i due floppy disk drive da 360 K.

Monitor

Connessione con il computer

Il monitor di M-19 viene connesso al computer mediante due prese: una per i segnali video ed una per la tensione di alimentazione, dato che l'alimentatore è contenuto all'interno del monitor.
Sulla sinistra del frontalino del monitor, sot-



All'interno dell'unità centrale abbiamo trovato tutta la componentistica assemblata con cura malgrado le piccole dimensioni del contenitore.



Vista posteriore dell'unità centrale M19. Si notino gli slot per le espansioni e l'originale connettore per il collegamento al monitor posto sulla destra.

to lo schermo, sono presenti due manopole per la regolazione di contrasto e luminosità; sulla destra troviamo invece l'interruttore basculante per l'alimentazione di monitor e computer.

Risoluzione, permanenza fosfori e luminosità
Contrariamente a quanto dichiarato nel demo fornito insieme alla macchina, la massima risoluzione del video di M-19 è di 640x400 pixel, risoluzione che, stranamente, non viene utilizzata sul demo, forse preparato e compilato separatamente su sistemi non Olivetti. Vengono comunque supportati anche i modi testo 640x400 pixel e grafici a 320x200 e 640x200 pixel, tipici del PC IBM. La luminosità ed il contrasto lasciano alquanto a desiderare e sono del tutto diverse dalla high quality cui la Olivetti ci aveva abituati; in particolare, i fosfori della versione monocromatica sono penosamente lenti ed affaticanti. La qualità del video monocromatico è in conclusione praticamente identica a quella della IBM e di gran lunga inferiore a quella tipica Olivetti, peccato!
Il modo 640x400 grafico è molto interessante, specialmente adesso che iniziano ad arrivare sul mercato pacchetti software che ne prevedono l'utilizzo, fino ad ora confinato al solo GWBASIC Olivetti.

Considerazioni finali

Linea di personal Olivetti
M-19 si inserisce in quella che è ormai diventata una linea completa di prodotti Olivetti per l'informatica personale e professionale: dal piccolo personal computer portatile M-22 ad un medio desktop di elevate prestazioni come M-28. L'aspetto veramente innovativo della casa di Ivrea è la piena compatibilità di tutti i modelli della linea tra di loro e con i personal della IBM.
Appare quindi del tutto dimenticato lo sfortunato incidente di percorso M-20, non compatibile con alcunché e praticamente privo di software e della documentazione necessaria per svilupparlo.

Concorrenza

La concorrenza è però molto agguerrita, la battaglia per il controllo di una quota significativa del mercato non si combatte solo sul campo della qualità, ma anche e soprattutto dei prezzi, della affidabilità e del supporto agli utenti. È presto per sapere se M-19 sarà una replica del successo, almeno iniziale di M-24, molto dipenderà dal prezzo definitivo di vendita, dato che M-19 non è intrinsecamente superiore al PC-IBM (come lo sono invece M-24 e gli altri modelli della fascia superiore) ed è oggi possibile trovare un compatibile spendendo molto poco. Con il senno di poi, M-24 sarebbe potuto essere un successo strepitoso se fosse costato un po' meno; lo stesso discorso potrebbe valere in futuro per M-19.

Documentazione

La documentazione fornita insieme ad M-19 è uno dei pochi lati oscuri di questa interessantissima macchina: tutto quello che abbiamo trovato è un opuscolo di guida all'installazione del calcolatore, privo di qualsiasi indicazione sull'utilizzo di MS-DOS, che viene venduto a parte, e persino della procedura per il caricamento ed esecuzione di un programma. La differenza del prezzo di vendita non è a nostro avviso tale da giustificare questa grave carenza e lascia adito a seri dubbi sul futuro della politica commerciale della Olivetti nei riguardi dell'utente. Tale scelta sarebbe stata forse giustificabile in un calcolatore il cui utilizzo prevalente dovesse essere quello di "seconda macchina" per utenti già esperti e non quello di un "M-24" economico, che la maggioranza degli utenti acquisterà come prima macchina. L'economicità va bene, ma la documentazione è una delle cose sulle quali risparmiare è pericolosamente stupido.



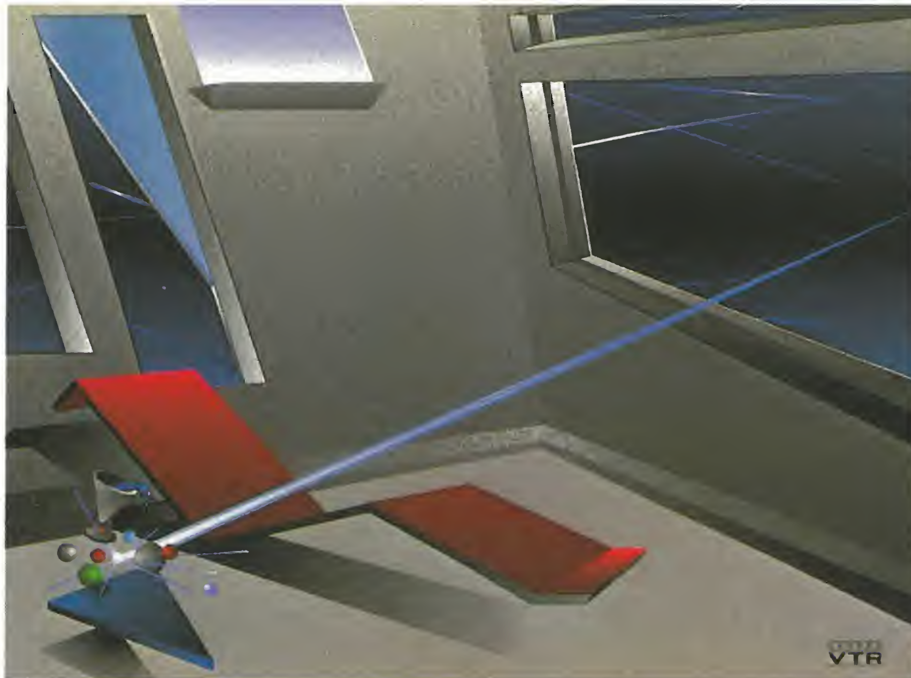
Accanto all'M19 di noti la "expansione box", indispensabile per avere la visualizzazione su monitor a colori.

MS-DOS & compatibilità

Finisce qui la recensione di una ennesima macchina IBM compatibile, dotata di alcune caratteristiche peculiari, ma, almeno da un certo punto di vista, tecnologicamente abbastanza scontata.
Forse il mondo era più pericoloso e selvaggio quando nessuno si curava di rispettare gli standard altrui e tutti costruivano allegramente macchine innovative ed interessanti, ma certo era più divertente.
Chiudiamo qui aspettando la ventata di aria fresca portata da macchine come AMIGA.



SCHEDA PRODOTTO
Tipo: PERSONAL COMPUTER
Modello: M19
Costruttore: ING. C. OLIVETTI & C. S.P.A.
Distributore: ING. C. OLIVETTI & C. S.P.A. Via Jervis, 77 10015 IVREA Tel. 0125/522639
Prezzo al pubblico: Lire 3.700.000 + IVA



IL MONDO DELLA COMPUTER GRAFICA

COMPUTER GRAPHIC: IL COLORATO FUTURO DEL COMPUTER

Aumenta sempre più l'interesse per la creazione grafica mediante computer. Dal personal alla work station, pixel, linee e colori continuano ad aumentare mentre, fortunatamente, diminuiscono i prezzi. Non sono però tutte rose e fiori, perché uno standard universale risulta per ora utopistico e questo non di rado porta a scelte obbligate. Muovendosi con la dovuta circospezione, sulla base di un valido personal standard IBM, è comunque possibile mettere assieme una valida unità capace di offrire soddisfazioni.

Con questo numero prende l'avvio una rubrica dedicata alla Computer Grafica, prodotto della tecnologia elettronica che mette a disposizione nuovi mezzi di espressione alla creatività.
La grafica è uno degli argomenti più seguiti dagli utilizzatori di computer perché lascia spazio alla fantasia. Spazio che attualmente in alcuni casi, per limitazioni tecniche proprie delle macchine, è ancora ristretto ma che la rapida evoluzione in atto, sia nell'hardware che nel software, sta ampliando.
L'interesse dei nostri lettori per questo argomento è molto vivo, come ci viene indicato dalle numerose lettere che giungono in redazione, ed ecco l'origine di questa nuova rubrica.
La Computer Grafica, proprio perché è in continua evoluzione, in certi casi è difficile da affrontare e comunque non agevole da analizzare in certi suoi aspetti. Volendo argomentare a tutti i costi si rischia di confondere le idee. Vi chiediamo pertanto di essere comprensivi se, in qualche caso, non approfondiremo il discorso, per evitare di perdere la chiarezza.
Con la speranza di aver iniziato già da questo numero nel migliore dei modi, rimaniamo disponibili ad ascoltare i vostri eventuali suggerimenti.
Computer Graphics è un termine che ricorre molto frequentemente e che qualche volta viene anche utilizzato non del tutto propriamente. Il suo significato è semplice, "grafica realizzata col computer", ma sono molte e diverse le sue utilizzazioni e le sue applicazioni, magari differenziate tra di loro, anche solo da qualche sfumatura.
Sino da quando, nell'impiego del computer, la tastiera e il monitor video hanno preso il posto della penna e del foglio di carta, è stato prevedibile che la pagina elettronica, dopo i calcoli, avrebbe ospitato il disegno.
E così è stato, aprendo la via a un impiego che negli ultimi anni ha conosciuto uno sviluppo notevole e che continua in questa corsa, alla quale aumenta sempre di più la partecipazione.
Come in tutte le applicazioni del computer, anche nell'area di interesse della grafica esistono due estremi, rappresentati il primo da chi, pur non sapendo alcunché di disegno, è impegnato nella realizzazione dell'hardware e del software grafico cercando di interpretare esigenze altrui: il secondo, da chi utilizza il computer per disegnare non sapendo assolutamente niente di elettronica e tanto meno di programmazione. Fra questi due "poli" esistono infinite posizioni intermedie comprese le due "top" nelle quali si verificano sovrapposizioni di interessi individuate dall'informatico innamorato della grafica e dal suo corrispondente speculare del grafico con la passionaccia per i chip e i listati.
Natura e, soprattutto, la situazione in cui si viene ad operare impongono ai due estremi un avvicinamento più o meno consistente con la pratica dell'attività. Quindi, anche nei casi di maggior resistenza psicologica, prima o poi il creatore di hard o software entra nell'ordine d'idee di chi usa la matita e il



Senza dubbio l'espressione più conosciuta e affascinante della grafica elettronica è la computer graphic art che con le sue coloratissime creazioni ha un notevole impatto. (Cortesia Audio Visual Computers).
◄

Ormai anche la grafica ha un suo posto di diritto e di fatto nel mondo del computer, conquistando sempre più spazio in tutti i tipi di applicazione, sulle ali di una continua un evoluzione. ▼

pennello e l'esperto della tavolozza inizia a masticare di porte seriali, ram disk, megaHertz di banda passante.
Questo, abbastanza in breve, è il mondo chiamato computer grafica, o meglio, le sue basi, il suo vissuto dietro le quinte.
Tra le manifestazioni esteriori, i video giochi sono l'esempio più significativo nella vita di tutti i giorni, con la loro varietà e con la loro struttura che, pur concepita per finalità ricreative, indica utilizzazioni per applicazioni ben diverse e molto più complesse in altri settori, come la rappresentazione tridimensionale e la simulazione. Dal gioco all'utilizzazione professionale, ad evitare equivoci, la computer-grafica si suddivide in due aree adiacenti ma distinte, rappresentate una dal disegno tecnico e l'altra dal disegno artistico o interpretativo.
La prima è quella del C.A.D. (Computer Aided Design utilizzato per la progettazione tecnica industriale e nel quale la norma è rappresentata dalle linee, la seconda è invece la Graphic Art, in cui prevale nettamente l'interpretazione grafico-artistica, basata sulle superfici e sulla più vasta disponibilità di colori.
Delle due, quasi superfluo dirlo, è quest'ultima che coinvolge l'interesse del singolo e trova il seguito maggiore tra gli appassionati del computer.
Ed è proprio la Computer Graphic Art che seguiremo con maggiore assiduità in questa rubrica, a tutti i livelli, partendo dal personal computer sino ad arrivare ai sistemi più complessi capaci delle prestazioni che segnano il limite estremo di questa attività creativa, così strettamente legata all'elettronica e all'informatica.

Il computer grafico

I computer grafici, intesi come apparecchiatura operativa, possono essere suddivisi in due categorie principali e cioè quella delle "stazioni" grafiche vere e proprie, oppure





Se le immagini colorate colpiscono maggiormente la fantasia, in molte altre applicazioni la computer grafica svolge un ruolo altrettanto se non addirittura più importante, anche se meno appariscente.
Nell'industria e nelle applicazioni tecniche la sigla C.A.D. (Computer Aided Design), spesso strettamente collegata con la complementare C.A.M. (Computer Aided Manufacturing), è entrata nella operatività di tutti i giorni, diventando essenziale e irrinunciabile sia in fase di progettazione che di realizzazione.Nelle due immagini qui a fianco una VAX station II, sistema MicroVax II, della Digital per la progettazione di strutture civili e uno Hewlett Packard utilizzato per la gestione di una linea di produzione.

quella dei computer di utilizzazione universale adattati per l'impiego specifico.
I primi sono basati su di una configurazione hardware esclusivamente orientata alle realizzazioni grafiche e nella propria struttura, se progettati con la necessaria lungimiranza, possiedono "aree" destinate a successivi aggiornamenti che consentano di utilizzarli con processori o coprocessori operativamente più veloci e sofisticati. Prevedono l'impiego di periferiche solitamente "dedicate" e, anche nella struttura fisica, sono concepiti come un insieme, un apparato autonomo e autosufficiente. In questa categoria la presenza più numerosa è quella delle stazioni CAD utilizzate nella progettazione industriale o per applicazioni tecnico-scientifiche, che richiedono una grafica di tipo strutturale e non certo artistico-interpretativo.
Appartengono alla seconda categoria, nella maggior parte dei casi, personal ai quali, o mediante i sistemi interni di slot d'espansione o mediante le porte di comunicazione come ad esempio la diffusissima RS 232 seriale, vengono aggiunte particolari schede d'elaborazione e sistemi di input per la creazione e l'elaborazione grafica. L'esempio più diffuso è rappresentato dai personal IBM e compatibili intorno ai quali si è sviluppato un certo mercato di schede grafiche, unità periferiche come i mouse, le tavolette e i digitalizzatori d'immagine, monitor a elevata risoluzione e, non meno importanti, anche di software più o meno sofisticato.
Da tutto ciò risulta ovvio che, per l'appassionato di computergrafica, ragioni di costo, di modularità, di universalità d'utilizzazione, d'impiego, l'interesse si concentri sul personal adattato con le opportune aggiunte alle specifiche necessità.

Le schede grafiche

Per trasformare un normale personal in un apparato grafico, l'elemento fondamentale è l'hardware aggiuntivo specifico, interno o esterno che sia, capace di generare, in collaborazione con il microprocessore residente, tutti gli elementi grafici necessari, principalmente linee e colori.
Stante l'assenza di un vero standard universale, non solo relativamente a computer di diversa concezione, ma anche all'interno di una specifica famiglia, la scelta a favore di una scheda piuttosto che di un'altra, non deve mai prescindere dal software utilizzabile e viceversa.
Se fino a circa un anno fa le caratteristiche delle prestazioni di una scheda grafica erano già ritenute valide nell'ambito della risoluzione pari a 640x200 linee sullo schermo e a sedici colori disponibili in totale, oggi queste risultano insufficienti.
Con l'uscita dell'Enhanced Graphics Adapter IBM, che offre una risoluzione di 640x350 linee, il livello base minimo è diventato questo. Più su si trovano schede già esistenti in precedenza capaci di offrire risoluzioni di 512x512 o addirittura 1024x1024 con disponibilità totali di colori che raggiungono i diversi milioni.
Sembrano remoti i tempi in cui il monocolore, magari anche con elevate risoluzioni, sembrava il paradiso della grafica e l'occhio si meravigliava davanti a ciò che compariva sullo schermo.
Purtroppo, dato il mercato ancora relativamente ristretto, non appena si va oltre il livello di prestazioni EGA, che richiede di affrontare un impegno economico compreso tra circa uno e due milioni, i prezzi salgono sensibilmente sino a superare la decina abbondantemente. E per le strutture più avanzate, sino alle stazioni autonome, si entra nell'ambito delle decine di milioni.

Il software

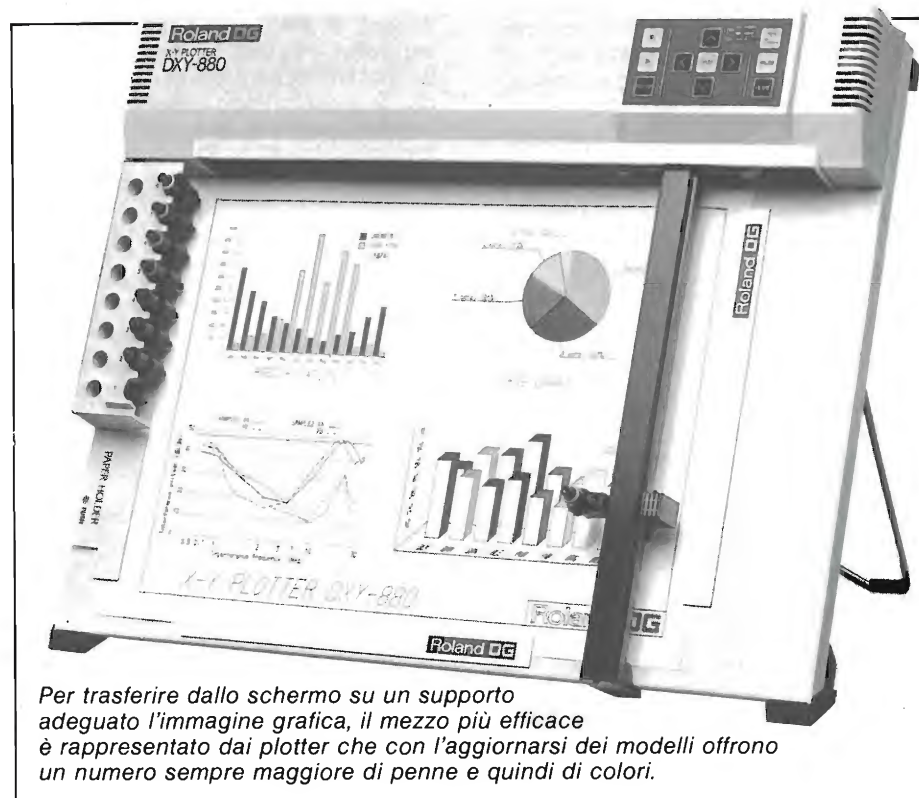
La gestione della grafica non è delle più semplici, e questo viene confermato dalla relativa scarsità di programmi veramente completi dal punto di vista della operatività e della praticità d'impiego.
Tra l'altro l'area contenuta dello specifico mercato, assommata alle notevoli difficoltà e alla complessità obbligata da affrontare in sede di programmazione, cui si aggiunge, tanto per completare il quadro, anche una limitata compatibilità con i diversi tipi di schede utilizzabili, fanno sì che il software valido sia quotato a cifre abbastanza elevate, nell'ordine dei milioni.
Accontentandosi invece di una operatività più limitata, meno rapida e magari anche meno pratica, si può rimanere nell'ambito delle centinaia di migliaia di lire.
Pensare di risparmiare del tutto questa spesa, procedendo personalmente alla creazione di un programma è quanto di più utopistici e ottimistico si possa concepire perché nel migliore dei casi, e con un impiego di tempo non quantificabile, si può solo arrivare più o meno a disegnare sullo schermo delle accettabili primitive, cioè le linee fondamentali, aperte o chiuse, quali rette, curve, spezzate, cerchi, ellissi, quadrati e via dicendo.
Stabilito questo, e che cioè per forza di cose il software è un acquisto obbligato, tenendo presente la questione non marginale dei costi, è necessario considerare la confusione o, se non vogliamo calcare la mano, la limitata standardizzazione e compatibilità fra schede grafiche, loro aggiornamenti e i programmi. Se non è proprio che ogni scheda funzioni con un suo esclusivo programma, è altrettanto vero che spesso la compatibilità rimane una pia illusione. L'esempio più recente è rappresentato dalla EGA IBM, assieme alle sue "copie" e "cloni", che non opera con il software precedentemente realizzato per il CGA. In pratica, pur nell'ambito della produzione di una stessa Casa produttrice, cioè la IBM, la messa in commercio di una scheda grafica più avanzata ha di fatto stabilito un nuovo standard che ha reso in molti casi obsoleto il software precedente. Per cui, data la situazione attuale che sicuramente si prolungherà per molto tempo, il software va acquisito in funzione della scheda e viceversa, accertandosi con molta attenzione che possano in pratica lavorare assieme senza limitarsi a vicenda, anzi, consentendo uno sfruttamento totale delle proprie possibilità.

I sistemi di input

Nato per l'elaborazione dei dati numerici e poi adattato ad un'altra utilizzazione molto diffusa qualè il trattamento dei testi, il personal computer non avrebbe potuto avere per sistema di input che una tastiera alfanumerica, la più adatta per queste due utilizzazioni ma non certo per fini grafici. Sarebbe un po' come voler disegnare con la macchina da scrivere, impresa che riesce a certi appassionati dell'insolito e comunque con risultati il cui maggior pregio è la pazienza dell'operatore.
I sistemi più pratici sono rappresentati dal mouse, reso celebre dal MacIntosh e le tavolette grafiche, cui possono essere aggiunte le penne ottiche dotate però di minor praticità nell'impiego.
Dal mouse creato dall'Apple è derivata una discendenza sempre più sofisticata, sia nella struttura costruttiva sia nelle caratteristiche operative. Innanzi tutto i piccoli inconvenienti presentati dal sistema meccanico di tracciamento basato sul movimento di una sfera sono stati eliminati adottando sistemi



Il passo dell'evoluzione anche nella C.G. viene definito dallo sviluppo contemporaneo dell'hardware e del software, in caso contrario si creano scompensi e problemi. Il maggiore di questi è rappresentato dall'assenza di standard ben definiti, ciò che toglie molte possibilità al mercato. Nella foto, l'esempio di un valido connubio tra un IBM AT e il programma Cadvance della Calcomp.



Per trasferire dallo schermo su un supporto adeguato l'immagine grafica, il mezzo più efficace è rappresentato dai plotter che con l'aggiornarsi dei modelli offrono un numero sempre maggiore di penne e quindi di colori.

LA COMPUTER GRAFICA RIPARTE DA MILANO

L'espansione del settore ha suggerito una manifestazione che si ponesse come punto di riferimento multidisciplinare per tutte le applicazioni. Tutorials, convegni e l'area espositiva hanno confermato che ICO Graphics ha il futuro assicurato.
La computer grafica non lascia e al contrario (com'era del resto prevedibile) raddoppia.



Anche la computer grafica ha ora una sua specifica manifestazione, ICO Graphics, che ha debuttato nel quartiere fiera di Milano il 5 maggio scorso.

Infatti alla ormai tradizionale e interessantissima manifestazione espositiva "Computergràphic" organizzata dal Centro Commerciale Statunitense nel padiglione di via Gattamelata, che in questi ultimi anni aveva rappresentato l'unico punto di riferimento importante per il settore, con l'inizio del maggio di quest'anno si è andata ad accostare "Ico Graphics".
La nuova manifestazione, che più precisamente è strutturata come "Convegno internazionale e mostra delle applicazioni della computer graphics nella produzione, progettazione e gestione", è nata dalla collaborazione tra la Etas che l'ha promossa e patrocinata dalla World Computer Graphics Association assieme alla associazione italiana Computer Graphics.
Senza dubbio l'Ico Graphics risulta orientata prevalentemente (se non addirittura eclusivamente) agli specialisti agli utilizzatori professionali, non certo al grande pubblico dei più o meno curiosi. La conferma, semmai ce ne fosse bisogno, viene da un programma articolato su cinque giorni (da lunedì 5 a venerdì 9) di cui solo gli ultimi quattro espositivi, e da una nutritissima serie di tutorial e convegni. Tra questi ne ricordiamo alcuni a caso come "Selezione e introduzione di strumenti CAD per progettazione IC/VLSI e ATE", "Strategia e implementazione di piccoli sistemi CAD nell'ingegneria civile" "Computer graphics nell'industria tessile e dell'abbigliamento: introduzione, stato dell'arte e applicazioni", "Situazione attuale della morfometria e della C.G. nella diagnosi patologica". Titoli che confermano come, ben al di là della forma più nota ed appariscente la computergrafica consolidi posizioni di preminenza in ben altri e più impegnativi settori.
A noi mortali un po' più comuni degli altri, però, la computer graphic che più interessa è "l'art" e le sue derivazioni di più stretta parentela.
A questo riguardo l'Ico Graphics ha dato delle chiare indicazioni sull'evoluzione attuale e quella che seguirà nel medio breve periodo. Aumenta l'offerta di hardware sempre più sofisticato nelle prestazioni anche se non sempre più semplici nell'utilizzazione, mentre i



Grossa novità in casa Olivetti che ha deciso di offrire delle stazioni complete basate sui già conosciuti modelli M24 ed M28. Da quello che si è potuto vedere, si tratta di macchine molto valide e in linea con la filosofia della casa di Ivrea degli ultimi anni. Alcune prove effettuate estemporaneamente con software grafico Hi-Res esistente sul mercato hanno dato responso positivo di compatibilità. Ci ripromettiamo una prova completa quanto prima.



Anche l'Agfa, uno dei grandi della fotografia mondiale, entra nella C.G. con le stazioni GX 2000 e 2500. Si nota chiaramente come questo sistema abbia le caratteristiche "di debutto", in quanto composto da elementi per ora prodotti tutti esternamente all' Agfa, a cominciare dal personal IBM AT. Ma la Casa tedesca ha sicuramente le capacità di mettere a punto qualcosa di più personalizzato in futuro. È probabile che molto dipenderà dalle risposte del mercato.

ottici che, ragionando in termini di Hi-Fi, stanno ai loro predecessori come il compact disc laser sta al giradischi tradizionale dotato di rivelatore magnetico e puntina. Poi sono state aumentate le possibilità di comando, eliminando così in molti casi anche il minimo ricorso alla tastiera, incrementando il numero di pulsanti fino a tre e impegnando oltre all'indice anche il medio e l'anulare della mano che utilizza il mouse.
Ormai con il "topolino" si può fare tutto, in particolare se il software è stato realizzato privilegiando questo sistema di input. Il costo è compreso entro cifre abbordabili e, fatto da non sottovalutare, in diversi casi l'offerta è completata anche da uno specifico software, ciò che allontana qualsiasi preoccupazione sul livello di compatibilità reciproca. L'unica caratteristica non positiva che si può attribuire al mouse è la mancanza di precisione nel disegno a mano libera, dipendente non dalla parte elettronica (ovviamente), ma dalla pratica impossibilità di guidarlo come si vorrebbe.
L'assoluta precisione, che raggiunge il millesimo di pollice, cioé 0,025 millimetri, e una quasi altrettanto micrometrica ripetitività sono invece le caratteristiche delle tavolette digitalizzatrici, sulle quali in pratica si disegna come su di un foglio di carta. Sono il sistema migliore dal punto di vista operativo ma presentano alcuni inconvenienti, innanzitutto il costo che per i modelli più piccoli (circa 20x25 centimetri) risulta pari a quattro/cinque volte quello di un mouse, e secondariamente l'effettiva e completa compatibilità con il software.
Le penne ottiche, almeno per ora, non hanno preso granché piede nonostante la loro semplicità e il costo relativamente contenuto.
La ragione di questo risiede nella scarsa praticità perché, venendo utilizzate direttamente sullo schermo del monitor che svolge la funzione virtuale di superficie per il tracciamento obbligano ad operare in verticale e non in orizzontale com'è nella naturale impostazione della ergonomia grafica.
Per ultimo, poiché vengono utilizzati prevalentemente per impeghi CAD, ricordiamo anche i mouse dotati di puntatore "cross air", che per le loro caratteristiche risultano particolarmente adatti al disegno tecnico.



Si fa avanti anche la Dicomed che oltre a presentare la sua stazione "top", propone schede e programmi per l'area IBM compatibile. Nei programmi anche l'istituzione di un servizio per la trasformazione di graphics in elevatissima risoluzione aperto a tutti, purché operanti con standard Dicomed.



Il "service" conto terzi rientra pure nei programmi della Genigraphics che, oltre alla stazione "top", con relativi scanner fotografici V.-Res, non dimentica il segmento degli utilizzatori di personal standard IBM.



Dalla città dell'arte per eccellenza, la bellissima Firenze, viene la risposta alle stazioni "top" d'oltreoceano con la Tesak, sistema che risulta particolarmente orientato all'elaborazione dell'immagine televisiva.

prezzi mantengono una netta tendenza alla diminuzione cosa che, comunque, non è ancora però riuscita a far scendere il costo di una delle più valide schede grafiche IBM compatibile con relativo programma "full options" al di sotto dei cinque milioni. Anzi, spesso si va molto di poco sotto i dieci. Ma per chi non intende aspettare e ha il borsellino a soffietto, si preannuncia la possibilità futura (pare addirittura solo tre mesi) di usufruire di "service" in Italia per la realizzazione di diapositive in altissima risoluzione, con le fatidiche quattromila linee, senza dover spendere decine di milioni per acquistare lo scanner fotografico. Il problema di fondo continua invece a rimanere l'incompatibilità tra i diversi sistemi e le speranze di una soluzione in tempi brevi sono molto tenui.
L'elettronica però galoppa e non è detto che anche senza volerlo, prima o poi esigenze di mercato obblighino i progettisti a definire una base comune su cui operare, con il fine non ultimo di ovviare anche alla rapida obsolescenza dei sistemi.
Il computer capace di disegnare ha comunque il futuro assicurato ma chi lo vuole utilizzare deve ormai rendersi conto che, passati i tempi del pionierismo, non si tratta più solamente di giocare con forme e colori e che gran parte del valore di una creazione grafica dipende dalla persona e non dalla macchina. La "febbre" delle diapositive ad esempio ha provocato un'epidemia di software capace di trasformare file di dati in chart colorate. Ma queste chart si assomigliano tutte per uscire dalla monotonia l'utilizzatore deve intervenire con la propria creatività per realizzare qualcosa di meno scontato. Ulteriore conferma che, anche cambiando i mezzi, matita o computer che sia, per creare qualcosa bisogna avere capacità e gusto: anche il più complèto dei computer difficilmente potrà trasformare in grafico o disegnatore chi con la matita non è mai andato d'accordo.



Cavallo di battaglia per la SiGraph la scheda targa AT&T con possibilità di digitalizzazione di immagine in HI-Res e con palette di 32.000 colori. La Sigraph unisce alla struttura commerciale una attiva "task force" tecnica che, tra le più recenti realizzazioni, annovera il perfetto adattamento allo standard televisivo Pal delle schede con raster della serie AT&T dotate in origine di circuitazione per lo standard NTSC.

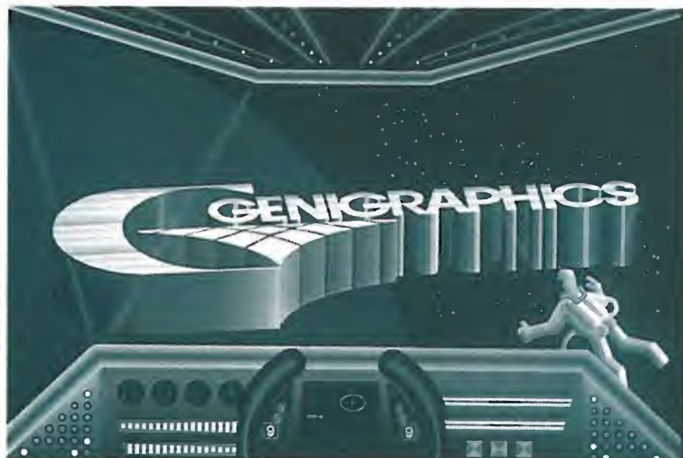
I digitalizzatori dell'immagine

Grazie all'elettronica il personal adattato per la grafica, oltre a consentire la realizzazione di immagini e la loro creazione, permette di operare variazioni e interventi su immagini preesistenti. Se l'immagine è già archiviata in modo digitale, il gioco è praticamente fatto ma, se si trova allo stato analogico come lo è ad esempio una fotografia, è necessario provvedere la sua digitalizzazione.
Tra i diversi sistemi, quello che offre maggiori possibilità è rappresentato da una scheda cui fa capo una telecamera (bianco e nero o a colori a seconda delle esigenze).
Il teleraster o image grabler, così viene chiamato l'apparato, codifica in segnali digitali le varie tonalità di grigi o di tre colori base con un procedimento rapido (dipendente anche dal tipo di software utilizzato), consentendone la registrazione su floppy disk e la mappatura per bit con la possibilità di farla apparire sullo schermo e quindi di elaborarla utilizzando specifici programmi.
Il software più evoluto consente inserimenti di testo, sovrapposizioni, rotazioni, inversioni e molti altri interventi oltre alle ovvie variazioni dei colori.
L'immagine da elaborare deve essere fissa e le versioni più recenti delle schede per digitalizzazione d'immagine consentono non solo l'input da telecamera, ma anche l'output in sincronismo per il videoregistratore, ciò che amplia i media su cui archiviare e trarre il materiale.

Il monitor

La tela della computergrafica è lo schermo video, sul quale si controlla l'opera durante tutte le fasi di realizzazione.
Nel vario (sin troppo) mondo informatico, anche il video che viene meglio identificato come monitor, si presenta con molteplici caratteristiche, le quali se da un lato offrono molte possibilità di scelta, dall'altro complicano le cose per la famosa questione degli standard e della compatibilità.
Ciò che non dà motivo di preoccuparsi sono le misure dello schermo, indicate in pollici sulla diagonale e più frequentemente di 14,16 o 20; la scelta a favore dell'una piuttosto che dell'altra, è soprattutto una questione di gusti personali e di portafogli visto che





La creazione grafica elettronica è passata da tavolozze di colore veramente misere sino alle attuali ricchissime (magari sin troppo) multimilionarie dove è possibile effettuare scelte tra più di sedici "mega" di sfumature. Ma oltre al numero dei colori, il perfezionamento dell'immagine ha richiesto anche un numero di elementi componenti, i pixel, sempre maggiore, sino agli attuali oltre dieci milioni che significano le fatidiche quattromila linee. Qui a fianco due esempi, uno prodotto dalla stazione Agfa GX 2500 e l'altro dalla stazione Genigraphics.

un 20 pollici più o meno costa il doppio di un 14.
E per salire con il prezzo basta volere uno schermo con punto immagine (dot pitch) di 0,31 o addirittura 0,28 mm di diametro che, diminuendo le dimensioni di ciascuna triade RGB, offre un'immagine molto più definita.
Anche la doppia possibilità di input, sia TTL che analogica sia composita che RGB, comporta, assieme alle caratteristiche di persistenza dei fosfori, aumenti nella quotazione dell'apparecchio.
Se il prezzo è un elemento non trascurabile e le caratteristiche tecniche sono fondamentali, non bisogna dimenticare che più impor-

tante di tutto è la compatibilità, che anche per ciò che riguarda l'unione tra una scheda grafica e un monitor può riservare delle sorprese.
A confermare questo vengono alcune Case produttrici che propongono più di una versione delle proprie schede grafiche,ognuna "dedicata" ad un certo modello di monitor. Seppure possa sembrare ripetitivo, sottolineiamo ancora una volta come nella computer grafica l'elemento standard/compatibilità risulti di estrema importanza e che quindi, anche a fronte di assicurazioni sul certo e totale connubio tra due componenti, una approfondita verifica pratica possa evitare dei gran mal di testa.

Plotter e stampanti

Una volta ottenuta l'immagine completa e rifinita sullo schermo video, nella maggior parte dei casi si presentta la necessità di ottenere un originale "allo stato solido", quale può essere il solito foglio di carta oppure un lucido, molto più facilmente consultabile e gestibile per le varie necessità.
Questa, per fortuna, è un'esigenza che può venire soddisfatta da un numero vastissimo di plotter o stampanti che, dalle più semplici versioni monocolore sino ai più sofisticati e dotati modelli policromatici, sono capaci di trasferire in segno e tratto solide chiloquantità di bit.
I primi sono indicati in particolare per il disegno tecnico dove linee, assi e dati devono risultare collocati e tracciati con la massima precisione possibile. Dai primi semplici plotter di alcuni anni fa si è giunti ad apparecchi dotati di una vera e propria cartuccera di "punte" colorate che, essendo tra l'altro sostituibili con altre di diverso colore a seconda delle esigenze, consentono una vastità di scelta capace di soddisfare praticamente ogni necessità.
E anche le dimensioni si sono ampliate sino a poter tracciare su fogli in formato A1 o anche superiori, consentendo la rappresentazione in scala 1:1 di oggetti dotati di dimensioni non proprio contenute.
Pure le stampanti hanno beneficiato di una profonda evoluzione e negli ultimi mesi sono comparsi modelli che, grazie a nastri arcobaleno, danno la possibilità di ottenere hard copy coloratissime, delle vere e proprie stampe a colori di elevata qualità.
Di pari passo con l'evoluzione tecnica degli apparecchi, fortunatamente si è verificata una diminuzione dei prezzi e quindi, per i modelli di medie caretteristiche, non è necessario svuotare troppo il portafogli per portarsi a casa quella che serve.
Dulcis in fundo, problemi di compatibilità non ne esistono molti, soprattutto grazie al fidato collegamento con porta seriale RS 232 che è il più diffuso ma, anche nel caso di una parallela Centronics, raramente si verificano rigetti.
Siccome la prudenza non è mai troppa, torna sempre molto utile il principio di leggere attentamente i manuali tecnici di istruzioni che, di solito, indicano eventuali difficoltà di coesistenza tra i diversi apparecchi.

Scanner fotografico

Se il trasferimento su carta o lucido risulta la soluzione più valida in rapporto a certe utilizzazioni, per altre si impone invece un supporto di diverse caratteristiche, quale la diapositiva o la fotografia.
Se accontentandosi del risultato e con pazienza si riescono ad ottenere risultati decenti riprendendo direttamente lo schermo video, il tutto si esaurisce lì.
Ma se l'immagine deve avere caratteristiche di maggior definizione, allora diventa obbligatorio ricorrere ad una speciale fotocamera che non ci pare improprio chiamare scanner.
Dotate di operatività diversa a seconda dei modelli, oltre a poter essere utilizzate in piena luce, aumentano il numero delle linee (o punti) che compongono l'immagine e in alcuni casi aumentano pure il numero delle sfumature di ciascun colore.
Alla validità dei risultati e alla praticità, uniscono però il grave difetto di costare dai tre milioni in su e non sono quindi un acquisto facilmente affrontabile da chi più che altro, si diletta o comunque le sfrutta poco. 



NUOVI PRODOTTI

PRODOTTI HARDWARE

A CURA DELLA REDAZIONE

**In questo articolo: Drivecard: un hard disk drive da 20 mb con relativo controller dalle elevate prestazioni tecniche ed un prezzo molto vantaggioso.
ST 1003 e Logikey - due rivoluzionari dispositivi hardware per la protezione del vostro software dalle mani degli agguerritissimi "pirati"!
Ampex 219 - l'ultimo nato nella ricca produzione di video terminali intelligenti disponibili sul mercato.
Manager: un interessantissimo prodotto comprendente un mouse a tre pulsanti ed un programma grafico molto sofisticato.**

L'Hard Disk Drive è senza alcun dubbio il migliore e più veloce sistema di memorizzazione e ricerca dei dati utilizzabile fino a questo momento da un personal computer. La praticità dei dischi winchester la stanno sperimentando da qualche anno molti utenti e i risultati ottenuti sono di tutto rispetto. Un grosso problema è però rappresentato dalla poca praticità nell'installazione del disco rigido e, soprattutto, nel suo prezzo di vendita. In media ci aggiriamo sui 2,5 milioni di lire per un disco fisso da 20 Mbyte. Dato che il disco rigido necessita di una particolare inizializzazione, bisogna anche dire che generalmente la sua installazione avviene da parte dei tecnici delle case costruttrici di computer e non dall'utente.

Mountain hard disk

Una soluzione ottimale a tutti questi problemi ci viene offerta dalla Mountain DriveCard che è un controller con disco rigido disponibile nella configurazione da 10 o da 20 Mbytes. Abbiamo avuto l'opportunità di provare la scheda da 20 Mbytes e dobbiamo dire di essere restati molto soddisfatti dalle sue prestazioni. Procediamo con ordine e vediamo innanzi tutto come installare il disco rigido. Questa operazione non richiede particolari doti tecniche da parte dell'utente dato che il disco rigido è configurato come se fosse una semplice scheda. Dopo aver opportunamente tolto le viti e il coperchio dell'unità centrale del proprio computer non si deve far altro che inserire la scheda in una delle porte a disposizione dell'utente. Il controller e l'hard disk occupano 1,5 slots e non necessitano di ulteriori particolari collegamenti. Quindi l'installazione può essere effettuata in una decina di minuti senza alcun problema. Inoltre non bisogna sottovalutare la possibilità di collegare un ulteriore disegno rigido senza per questo dover togliere quello già residente. In questo modo si assicura una potenzialità anche a macchine originariamente molto ridotte come capacità di conservazione dei dati. Tutto quello di cui avete necessariamente bisogno è uno dei seguenti sistemi con una RAM uguale o superiore a 256K: IBM PC, PC/XT, PC AT, COMPAQ (portatile, DESKPRO, DESKPRO 286, o portatile 286 senza l'hard disk contoller), o AT&T PC oppure 6300 Plus. Inoltre si deve possedere un sistema operativo 2,1 (o successive versioni) e due slot di espansione vuoti e vicini. Dopo aver terminato l'installazione fisica del disco rigido si procede all'installazione via software. Còn l'acquisto del Mountain DriveCard viene anche dato un programma di utilità su dischetto, per un corretto e completo controllo del disco rigido che tra l'altro permette di effettuare l'inizializzazione del disco fisso. Quindi le funzioni di installazione, formattazione, creazione e cancellazone dei file DOS sono assicurate dal disco denominato "Hard Disk Utilities". Tutte le informazioni necessarie per effettuare anche la più banale delle operazioni sono descritte nel manuale

SCHEDA TECNICA MOUNTAIN HARDCARD (CAPACITA' ESPRESSE DA UN DISCO FORMATTATO)		
	10MB	**20MB**
Settori per traccia	17	17
bytes per settore	512	512
Velocità di trasferimento	5Mbits	5Mbits
Tempo d'accesso:		
traccia-a-traccia	18ms	18ms
medio	85ms	85ms
massimo	215ms	215ms
latenza media	8.33ms	8.33ms
intervallo tra guasti	> 20.000 ore	> 20.000 ore
errori in lettura (soft)	1 su 10 ˆ 10 bits	1 su 10 ˆ 10bits
errori in lettura (hard)	1 su 10 ˆ 12 bits	1 su 10 ˆ 12 bits
numero di facce	4	4
numero di cilindri	306	615
altezza	12,7 cm	12,7cm.
profondità	35,05 cm	35,05 cm
larghezza	4,32 cm	4,32 cm
peso	1,04 kg	1,04 kg
Alimentazione:		
+5VDC	0,9 A max.	0,9 A max.
+12VDC	0,8 A	0,8 A
	1,5 A	1,5 A
	3 sec. max	3 sec. max
consumi	14 Watts max.	14 Watts max.

di istruzioni che, oltre ad essere molto completo, è scritto con un linguaggio alla portata di tutti. Addirittura viene spiegato il funzionamento del disco rigido partendo dalle nozioni elementari (settore, traccia, volumi, cilindri, directory, ecc.). Un manuale quindi con scopi anche didattici dal quale si possono cominciare ad avere le idee chiare su quello che circonda il mondo nei dati relativi ad un supporto magnetico veloce come lo è il disco rigido. Inserendo il disco appena descritto e digitando "INSTALL" seguito da un ritorno di carrello, l'utente sarà guidato alla corretta configurazione del suo sistema. Quindi niente viene lasciato al caso ed in modo particolare si prende in considerazione la molteplicità degli utenti finali della scheda. La soluzione è stata appunto quella di adottare un disco rigido che non comporta alcun collegamento particolare e nessuna operazione aggiuntiva di particolare rilievo. Alla prova pratica, questo hard disk si è dimostrato molto efficiente al punto da preferirlo a molte delle soluzioni che normalmente vengono propinate dalle case costruttrici di computer. Relativamente silenzioso e sicuramente veloce, il Mountain DriveCard, può essere la soluzione ideale di tutti coloro che desiderano potenziare il proprio sistema. Un'alternativa che si pone in un mercato dove i prezzi dei dischi winchester sono ancora troppo alti per essere abbordati da tutti e che quindi può essere una carta vincente.



I componenti adottati per il funzionamento del Mountain Drivecard fanno trapelare una grossa serietà nella progettazione e nella costruzione della scheda.

SCHEDA PRODOTTO
Tipo: Hard disk drive
Modello: Mountain drivecard
Costruttore: Mountain computer, Inc 360 El Pueblo Road Scotts Valley, California 95066 - U.S.A.
Distributore: TELAV Srl Via Leonardo Da Vinci 43 20090 TREZZANO S/N (MI)
Prezzo al pubblico: Drive Card da 20 MB L. 2.375.000 + IVA Drive Card da 30 MB L. 2.880.000 + IVA

ST 1003 & LOGIKEY

Questo dispositivo è un vero e proprio microcomputer che si incarica indirettamente di proteggere il contenuto di un programma nel senso che quest'ultimo non può essere utilizzato se non sotto il controllo del primo. In particolare si tratta di una scatolina delle dimensioni di pochi centimetri dalla quale escono due cavi: il primo è per l'alimentazione mentre il secondo termina con un connettore seriale da inserire nella corrispondente porta dell'elaboratore. Nella parte anteriore del contenitore si trovano l'interruttore generale (a fianco del quale è posizionata la spia di accensione) e un'uscita, sempre seriale, alla quale viene collegata l'eventuale stampante. L'installazione e l'utilizzo dell'ST 1003 avvengono tramite operazioni semplicissime. Le sequenze operative per effettuare queste operazioni possono essere riassunte nei seguenti punti: 1) collegare alla porta seriale del computer il connettore volante; 2) inserire la spina di alimentazione nella rete 220 V; 3) spostare l'interruttore generale sulla posizione ON, controllando che si accenda la corrispondente spia (prima di lanciare il programma); 4) Sincronizzare la velocità di trasmissione dati che, in ambiente MS-DOS, si realizza molto semplicemente con il comando sistema: MODE COM1:9600, N, 8, 1. Questo comando resterà attivo finché il computer non verrà spento o resettato. In ogni caso potrà essere inserito opportunamente nel file AUTOEXEC.BAT che presiede alle procedure di attivazione dell'elaboratore. Ovviamente, una volta installato, il dispositivo non interferisce in modo alcuno con l'utilizzo di altri programmi, limitandosi esclusivamente a vigilare sul funzionamento del suo "protetto".
È importante sottolineare la flessibilità dell'ST 1003, che consente il collegamento anche con periferiche che operino a velocità diversa da 9600 BAUDS. In tal caso, seguendo le chiare istruzioni allegate, si modifica la velocità di lavoro dell'apparecchio ricordandosi al tempo stesso di adeguare la sintassi MODE ai nuovi valori. Per chi desiderasse conoscere i princìpi di funzionamento del dispositivo possiamo dire, senza svelare alcun segreto, che la formula di controllo del programma si basa sulla generazione, effettuata dai circuiti di controllo all'interno del contenitore, di una serie di numeri casuali. A questo punto si installa un fitto e continuo dialogo con l'elaboratore che consente a quest'ultimo di utilizzare il software protetto. In altre parole, ad ognuno di questi numeri casuali, ne corrispondono altrettanti generati dal calcolatore. Pertanto sulla linea che collega le due unità viaggiano dati che cambiano continuamente. Risulta quindi impossibile ricavare qualsiasi tipo di informazione che possa essere usata per individuare la dinamica del sistema di controllo. Inoltre il microprocessore che gestisce lo "scudo protettivo" contiene un programma in loop permanente che svolge molto efficacemente il compito di rendere ulteriormente improbabili eventuali azioni di forzatura. Le

varie routine sono memorizzate su una EPROM che è diversa per ogni singolo ST 1003. Ogni unità prodotta risulta così diversa dalle precedenti e dalle successive. Esiste poi la possibilità, per chi lo desidera, di farsi proteggere i dischi direttamente da ditte specializzate. Una di queste ditte è proprio la C&C che ad ogni confezione di dischetti da proteggere offre un disco base contenente una particolare routine. La protezione vera e propria avviene inserendo un richiamo a quest'ultima nei sorgenti dei dischi originali che, dopo essere stati compilati, vengono opportunamente linkati con la suddetta routine.

LOGIKEY

L'analisi di mercato sulle protezioni hardware del software ci ha fatto scoprire una periferica, peraltro molto sofisticata, prodotta dalla ditta statunitense LOGITECH e che prende il nome di LOGIKEY. Si tratta di un sottile dispositivo hardware che viene collegato alla presa seriale RS-232 di numerosi personal computer, tra i quali ricordiamo: IBM PC, IBM PC/XT, IBM AT, AT&T 6300, OLIVETTI M24 ed altri computer compatibili. Questa piccola scatoletta presenta alle sue due estremità un connettore a 25 pin. Il primo viene collegato al computer, via RS-232, e l'altro viene utilizzato per il collegamento a qualsiasi altra periferica. Anche in questo caso, come in quello appena visto, il controllo sul programma protetto avviene direttamente dalla componentistica del dispositivo stesso, in modo tale da garantire il caricamento del programma protetto solo su una macchina per volta. Una delle cose più importanti e che ci sembra doveroso sottolineare, è la completa trasparenza del dispositivo, cioè, una volta inserito non disturba minimamente le normali funzioni dell'elaboratore anche in condizioni di lavoro con software non protetto. Un'altra caratteristica è la dimensione molto ridotta della periferica che scompare letteralmente sul retro del calcolatore. Importante anche la praticità d'uso (grazie al software di gestione) e la facile trasportabilità (vi sta nel palmo di una mano o in tasca!). Il software che viene dato acquistando il LOGIKEY permette il suo utilizzo con diversi tipi di linguaggi. Da parte nostra è stata una vera sorpresa trovare sul dischetto la gestione di questa periferica scritta, oltre che in BASIC, anche in PASCAL, C e Modula-2. Per la stesura di quest'ultimo è stato utilizzato il Modula-2 della LOGITECH, per il C il compilatore C86 e per il PASCAL la versione 3,0 del programma omonimo prodotto dalla Microsoft. Quindi per l'utilizzo del software di gestione non ci dovrebbero essere problemi per nessuno. Il principio di funzionamento è quello classico e richiama molto da vicino parecchi altri circuiti come questo. La sicurezza nella protezione e la conseguente impossibilità di sproteggere un programma senza l'utilizzo del LOGITECH è garantita al cento per cento. Grazie al software di gestione, l'utilizzo di questa periferica è abbastanza semplice. A questo proposito vorremmo ricordare che un minimo di esperienza e di conoscenza informatica è necessaria (si richiedono almeno le nozioni di base sulla trasmissione dati). Comunque non spaventatevi perché il manuale che correda la confezione è molto completo ed esauriente nelle spiegazioni di ogni singolo passaggio e su ogni funzione disponibile. La prima operazione da fare per ottenere un programma protetto è quella di configurare il sistema attraverso una semplice routine di I/0. Questa operazione viene effettuata attraverso delle funzioni: PORTINIT, SENDCHAR, SETSERUOT e READSERIN. A questo punto non dovete far altro che scrivere o adattare quella che viene chiamata "function compuation routine" cioè la routine che permette alla periferica di effettuare la protezione desiderata. Per questo argomento e per altri molto più particolari, rimandiamo i nostri lettori al manuale di istruzione venduto con il LOGIKEY. Durante la prova pratica non abbiamo incontrato nessun problema nel proteggere il software con questo prodotto della LOGITECH. Sicuramente il discorso che è stato aperto con questi nuovi prodotti hardware per la protezione del software avrà un riscontro da chi vuole commercializzare del software ad un certo livello.

Secondo stime prudenti, a livello mondiale, di ogni prodotto originale esitono mediamente circa sette copie non autorizzate, mentre i più pessimisti non esitano a giurare che il rapporto supera abbondantemente quello di uno a dieci. Il danno recato da questa operazione non punisce solo ed esclusivamente i produttori di software, ma colpisce indirettamente anche chi, più o meno in buona fede, acquista il prodotto. Infatti non solo si ritrova tra le mani un software ormai irrimediabilmente obsoleto, ma non può nemmeno contare sull'assistenza da parte di

SCHEDA PRODOTTO

Tipo:
Dispositivo Protezione Software

Modello:
ST 1003

Costruttore:
COMPUTER E CONSULENZA s.r.l.
Viale Monza, 226
20128 MILANO
Tel. 02/2551840

Distributore:
COMPUTER E CONSULENZA s.r.l.

Prezzo al pubblico:
Lire: 200.000



Vista frontale dell'ST 1003, dispositivo hardware prodotto dalla Computer&Consulenza per la protezione del software.



Il circuito stampato che compone l'interno del ST 1003 è ben realizzato e adotta semplici componenti che assicurano una protezione "fisica" del disco.



Apparentemente sembrerebbe un semplice connettore, ma in effetti LOGIKEY permette la protezione di qualsiasi tipo di software. Si noti la caratteristica presa a 25 pin.

chi lo ha fornito. A questo punto sembra allora che il software abbia una vita limitata e che in un futuro molto prossimo tutti i produttori non distribuiranno più prodotti di questo tipo perché fortemente sconveniente. Fortunatamente il discorso non è così tragico come le stime di mercato sembrano dimostrare. Esistono infatti delle soluzioni sulla protezione del software che sembrano risolvere, almeno parzialmente, il problema. Naturalmente qualsiasi soluzione unilaterale è imperfetta in quanto per definizione non può inserirsi senza traumi nella dinamica del processo del quale deve risolvere le problematiche. Si deduce quindi che le possibili strategie si possono articolare in due direttrici tattiche fondamentali. La prima si avvale di tecniche hardware mentre la seconda si basa sull'utilizzo di supporti magnetici particolarmente protetti, nei quali il sistema di sicurezza viene attivato inserendovi opportune routine prelevate da un disco base. Entrambe richiedono l'intervento diretto dell'utente che dovrà installare il dispositivo hardware nel proprio sistema oppure eseguire materialmente il trasferimento dei programmi e delle routine sui dischetti protetti. Ogni tattica, ovviamente è caratterizzata da un proprio grado di affidabilità proporzionale al costo della soluzione. La prima, sicuramente più costosa di quella software, presenta il vantaggio di richiedere la copia materiale del dispositivo di protezione, una operazione che di per se stessa comporta una significativa selezione culturale fra i malintenzionati. E veniamo ora alle tecniche software. Non è il caso di nascondere la loro vulnerabilità, ma non dimentichiamo che il loro basso costo le rende ideali per la protezione di prodotti il cui prezzo di vendita non è particolarmente elevato. Dopo questa lunga presentazione, riteniamo di avere sviscerato il problema nelle sue linee essenziali, vediamo ora che cosa offre il mercato in termini di soluzione hardware e software. Quelle che andremo ad analizzare sono due soluzioni che appartengono alla prima categoria di protezioni, forse le più sicure in commercio. In particolare ci soffermeremo a descrivere quanto sviluppato nei due settori appena descritti dalla C&C (Computer & Consulenza) e dalla LOGITECH, due ditte all'avanguardia in questo settore.

SCHEDA PRODOTTO

Tipo:
Dispositivo Protezione Software

Modello:
LOGIKEY

Costruttore:
LOGITECH INC.
805 VETERANS BLVD
REDWOOD CITY, CA 94063
Tel. 415/365-9852

Distributore:
ALGOL LOGITECH s.r.l.
Via Durazzo, 2
20134 Milano
Tel. 02/2155622

Prezzo al pubblico:
50 pezzi = 80.000 Lire
100 pezzi = 60.000 Lire

AMPEX 219

L'utilizzo di terminali video sta prendendo sempre più piede in modo particolare tra coloro che desiderano utilizzare la potenzialità di un sistema oppure semplicemente di un calcolatore utilizzabile col terminale attraverso particolari programmi. In questo senso il mercato riesce ad offrire una vasta gamma di prodotti e capita molto spesso di trovarsi disorientati sulla scelta da fare per la migliore soluzione d'acquisto. Una soluzione ci viene data dalla Ampex, rinomata ditta statunitense sempre all'avanguardia nel campo dell'elettronica. Quello che propone al mercato è una serie di terminali video adatti a soddisfare qualsiasi esigenza sia patrimoniale che tecnica. Il modello a nostra disposizione per la prova porta la sigla "219" e si colloca nella fascia media dei terminali video della Ampex. La prima sorpresa che si ha nel togliere dall'imballo questo modello è la presenza di un ricco e completo manuale di istruzioni del quale ci occuperemo più avanti. Esteticamente l'Ampex 219 si presenta con una linea moderna ed originale, l'unione della tastiera e del video appagano anche gli utenti più esigenti. Il monitor a disposizione è un 14 pollici a fosfori verdi, disponibile anche nella configurazione a fosfori ambra, con 65 Hz come refresh di schermo. Grazie al fuoco dinamico, la visualizzazione risulta molto nitida e priva di sbavature, importantissimo per chi deve lavorare per parecchie ore. Il formato della matrice di ogni singolo carattere è di 7 x 11 punti con possibilità di visualizzare 80 oppure 132 colonne in una pagina composta da 24 oppure 48 linee. La disponibilità di set di caratteri è veramente molto ampia, troviamo infatti già residenti nella macchina il set di caratteri di 9 nazioni: Stati Uniti, Regno Unito, Francia, Germania, Spagna, Norvegia, Svezia, Danimarca e, naturalmente, Italia. Inoltre non bisogna dimenticare la presenza di 32 caratteri grafici e caratteri speciali in doppia dimensione. L'unico controllo che troviamo sotto lo schermo del monitor è quello della luminosità, peraltro sufficiente a regolare ed ottimizzare la visualizzazione. Gli attributi video sono i seguenti: video inverso, mezza intensità e sottolineato. Vediamo ora brevemente anche la tastiera che è sicuramente tra le migliori disponibili oggi sul mercato. Esteticamente si accompagna bene al monitor fornito dalla Ampex. La digitazione risulta comoda e veloce. La struttura di questa tastiera è classica QWERTY con tastierino numerico separato dal blocco centrale dei tasti e nella parte superiore ben 16 tasti funzione assicurano operazioni particolari in qualsiasi momento e senza troppe difficoltà. Inoltre sono disponibili quattro tasti, sopra il tastierino numerico, che assolvono le principali funzioni di editing. La parte superiore della tastiera è riservata a due piedini messi in una posizione particolare e originale che rendono ancora più affascinante l'utilizzo su misura della tastiera. Durante la digitazione si può attivare o disattivare il click della tastie-

ra. A questo punto vorremmo aprire una parentesi sui modi operativi che sono disponibili con questo terminale. Innanzi tutto bisogna dire che i modi operativi sono selezionabili dal computer o dall'operatore alla tastiera. Le possibilità di scelta devono essere effettuate originariamente tra una trasmissione FULL DUPLEX oppure HALF DUPLEX. Fatto questo, le possibilità disponibili risultano le seguenti: CONVERSATIONAL, BLOCK, LOCAL, SET-UP e MONITOR. Nel primo modo operativo la trasmissione dei caratteri digitati sulla tastiera avviene in modo diretto verso il computer, nel secondo caso si ha la possibilità di memorizzare un blocco di testo, eventualmente modificarlo, per poi trasmetterlo al computer. Nel modo operativo LOCAL si provvede all'esecuzione locale delle funzioni terminale (la trasmissione tra il terminale e il computer è proibita). Per selezionare i parametri operativi del terminale AMPEX 219 si utilizza l'opzione SET-UP. Infine, il modo operativo MONITOR permette l'inserimento e la visualizzazione di tutti i caratteri di controllo sullo schermo. A questo punto vediamo come si possa effettuare il collegamento ad un "host" computer. Sul retro della basetta che serve da piedistallo al monitor troviamo, oltre all'interruttore di accensione, al cordone di alimentazione e all'indispensabile fusibile, anche due prese femmina a 25 pin che non sono altro che due uscite standard RS-232. La prima uscita seriale standard è dedicata appunto al collegamento con il computer mentre la seconda viene utilizzata quasi esclusivamente per il collegamento ad una stampante. Il manuale operativo riporta molto chiaramente tutto lo schema di collegamento e il significato dei vari pin. Sulla parte sinistra del monitor troviamo una presa particolare utilizzata esclusivamente per il collegamento alla tastiera. Questo collegamento viene ulteriormente garantito da un piccolo gancio posto sul



Il video terminale Ampex 219 composto dalla tastiera e dal monitor 14 pollici.

SCHEDA PRODOTTO

Tipo:
Video Terminale

Modello:
Ampex 219

Costruttore:
AMPEX CORPORATION
COMPUTER PRODUCTS DIVISION
401 Broadway M.S.20-10
REDWOOD CITY, CA94063-3199

Distributore:
AMPEX ITALIANA S.P.A.
Via Riccardo Gigante, 4
00143 Roma
Tel.: (06) 55461

Prezzo al pubblico:
indicativo L. 1.000.000 + IVA

SCHEDA TECNICA VIDEO TERMINALE AMPEX 219

VIDEO
— Schermo a 14 pollici
— Fosfori verdi o ambra
— Velocità di refresh a 60 o 65 Hz (selezionabile dall'operatore)

SET DI CARATTERI VISUALIZZATO
— 174 caratteri visualizzabili
— 96 caratteri ASCII
— 32 caratteri di controllo
— 32 caratteri speciali e grafici
— 24 linee dati; 1 linea utente; 1 linea di stato
— 2 pagine visualizzabili standard (opzionale la terza e la quarta pagina installabili dall'utente)
— caratteri in doppia altezza e larghezza

TIPO DI CARATTERE
— matrice di 70x10 punti in un campo di 9x12 punti

NAZIONALITA' DEI CARATTERI DISPONIBILI
— Stati Uniti
— Danimarca
— Francia
— Germania
— Italia
— Norvegia
— Spagna
— Svezia
— Regno Unito

ATTRIBUTI VIDEO
— blink, video inverso, mezza intensità, sottolineato

CURSORE
- blocco o sottolineato
- Flash ON/OFF
- cursore ON/OFF
- leggibile e indirizzabile

TASTIERA
- profilo basso 30 mm DIN Standard
- 16 tasti di funzione programmabili
- click della tastiera udibile (selezionabile ON/OFF)
- inclinazione controllabile
- tastierino numerico separato
- tasti di editing separati
- 4 tasti PF

TASTI DI CONTROLLO CURSORE
- su, giù, destra, sinistra
- home, tab, back tab, return, linefeed, backspace, enter

TASTI DI EDIT
- inserimento/cancellazione linea
- inserimento/cancellazione carattere

EMULAZIONI
- Ampex 219
- DEC VT131, VT100/VT102, VT52
- WY-75

MODI OPERATIVI
- Full duplex/Half duplex
- Conversational, Block (Edit), Local
- Set-up, Monitor

FORMATO SCHERMO
- visualizzazione a 80 o 132 colonne
- 24-48 linee per pagina
- Split Screen (suddivisione dello schermo in finestre)
- Auto-impaginazione
- Scrolling
- Scrolling rallentato (4 velocità)



La tastiera dell'Ampex 219 oltre ad essere particolarmente riuscita esteticamente risulta molto comoda nella digitazione

connettore da inserire nell'apposita presa. Alla prova pratica, il 219 della AMPEX, si è dimostrato un ottimo terminale che, oltre ad avere il grosso pregio di non stancare la vista, è operativamente molto semplice da pilotare. Un grosso aiuto ci viene offerto dai 16 tasti funzione programmabili attraverso i quali moltissime operazioni vengono eseguite in tempo ridottissimo. Grazie anche al manuale di istruzioni che accompagna il terminale, tutte le operazioni di programmazione diventano semplici e assimilabili anche da chi è poco competente.

MOUSE MANAGER

Analizzando le periferiche disponibili sul mercato per i personal computer IBM e compatibili, ci si trova spesso disorientati anche con i prodotti dei quali si conoscono perfettamente i prezzi e le caratteristiche. Questo capita soprattutto per elementi come stampanti e schede di espansione. Il discorso diventa ancora più arduo se prendiamo in considerazione quelle periferiche che generalmente non si conosce più di tanto. In questa categoria rientrano molteplici prodotti dei quali sarebbe impossibile fare una stima anche approssimativa. Sicuramente possiamo far rientrare un elemento che, nella maggior parte dei casi, viene utilizzato per scopi molto particolari e, a detta di alcuni, molto limitati come il mouse. Una cosa è certa: si tende molto spesso a sottovalutare una periferica come questa dato che si considera il suo impiego molto limitato. Noi, come molti altri, non siamo di questo parere. Infatti diversi programmi necessitano di un mouse, a partire dal programma gestito ad icone fino ad arrivare al CAD-CAM. Inoltre ci sembra che da qualche anno a questa parte ci sia stata una notevole rivalutazione di prodotti come questo. Certo bisogna prestare molta attenzione a quello che il mercato può offrire in questo senso. Non sono delle novità i prodotti già obsoleti alla loro comparsa sul mercato. Quello che vi presentiamo è, senza alcun dubbio, un prodotto professionale e realizzato con i migliori componenti oggi disponibili. Il Manager Mouse, questo il nome del 'topolino', riesce a convincere anche l'utente più esigente. Sin dalla prima prova ci si rende conto di essere di fronte ad un prodotto di alta qualità. La confezione di vendita ne rende perfettamente giustizia. Dal classico colore beige, Manager Mouse segue un'estetica abbastanza tradizionale. Nella parte superiore troviamo tre pulsanti che andranno a servire altrettante funzioni, naturalmente in stretta relazione al programma che si sta usando. Attraverso due viti il mouse viene saldamente collegato alla presa seriale dell'unità centrale. Con questo sistema non si esclude il collegamento anche ad una stampante per l'eventuale hard copy dei disegni realizzati. Nella confezione di vendita abbiamo trovato, oltre al mouse, TELEPAINT che è un programma grafico, un disco contenente dei disegni realizzati con quest'ultimo e la garanzia.

A dir la verità quando abbiamo caricato per la prima volta Telepaint non ci aspettavamo di trovare un programma di questa caratura allegato ad un mouse che già di per se stesso offre un ottimo rapporto tra qualità e prezzo. Telepaint è un programma che non ha nulla da invidiare a molti programmi grafici in commercio, GemPaint incluso. Strutturato ad icone e menù a scomparsa, l'effetto immediato che riesce a dare è di sicuro effetto. Nella parte superiore dello schermo troviamo i comandi principali mentre quella inferiore è dedicata alle varie forme e dimensioni del pennello e alle numerose griglie. La selezione delle opzioni avviene come al solito posizionando il cursore sopra l'icona desiderata e premendo il pulsante del mouse una o due volte a seconda dell'operazione da effettuare. Alcune opzioni presentano dei menù a scomparsa molto efficaci, come, per esempio, l'ingrandimento di una parte del video oppure la selezione dei colori di fondo e del foglio di lavoro. In qualsiasi istante ci si trovi in difficoltà si può tranquillamente ricorrere al menu di help, sempre molto preciso e completo nelle spiegazioni riguardante l'operazione in corso. Inutile dire che la mi-



Ecco il mouse prodotto dalla ditta americana Torrington. Decisamente gradevole esteticamente ed ergonomico.



Una bellissima immagine che mostra, in minima parte, le immense possibilità grafiche da Telepaint.

SCHEDA TECNICA MOUSE MANAGER

Compatibilità software:

Software a finestre	Top View
GEM	
GEM DESKTOP	IBM Assistan Series
GEM DRAW	DESQ
GEM GRAPH	Framework
GEM WORDCHART	
Software Card	
AUTO CAD	Cad Master
CAD KEY	Smartwork
CAD PLAN	
Software grafico	
TELEPAINT	Art Studio
PC ILLUSTRATOR	PC Paintbrush
EXECUTIVE PICTURE SHOW	DR Halo
EXECUTIVE PRESENTATION KIT	H-Vision
Project Management Software	
HARVARD TOTAL	
PROJ.MANAGER	Network
MICROSOFT PROJECT	Quiknet
Word processing	
MICROSOFT WORD	

Compatibilità hardware:
IBM PC, PC-XT, PC portatile, Compaq portatile, Plus, Deskpro, ATT 6300, Datavue 25, Dec Rainbow 100, Eagle spirit, Ericsson, Itt Extra, Leading, Edge model D, Morrow Pivot, Panasonic Senior partner, Executive partner, Televideo 1605
Compaq Deskpro 286, portatile 286, IBM PC-AT Columbia, Corona, Eagle PC, PCPLUS, Leading Edge Model M, Sperry PC, Tandy 1000, 1200 HD, 2000, Ti Professional.
Burroughs ET-2000

gliore visualizzazione del programma si ha con un monitor a colori. Disegnare a mano libera, disegnare utilizzando una linea continua tramite definizione di un punto, disegnare cerchi, aree e rettangoli, cancellare, depennare l'ultima operazione effettuata, cambiare il colore dello sfondo e del foglio, invertire solo determinati colori, selezionare la forma e le dimensioni del pennello, selezionare una delle quaranta griglie, ingrandire parti di disegno, colorare un'area, utilizzare lo spray, sovrapporre un'immagine ad una già presente sullo schermo, copiare un disegno più volte, ruotare l'immagine, salvare e caricare sia un disegno che uno stampino, utilizzare i caratteri standard per scrivere sul canovaccio e stampare un'immagine, sono le opzioni immediatamente disponibili da programma. Esiste poi una opzione che è sicuramente rivoluzionaria nel suo genere. È infatti possibile utilizzare il Polaroid Palette (sistema altamente professionale per effettuare diapositive o fotografie del video in altissima risoluzione), modificando tutti i parametri indispensabili per questa periferica. Un ultimo utilizzo di questa accoppiata vincente, MANAGER MOUSE + TELEPAINT, la si può riscontrare nell'abbellimento di documenti e presentazioni a lettere. Infatti è possibile creare testi e disegni a mano libera, utilizzare immagini preventivamente salvate oppure utilizzare immagini e grafici generati da altri programmi come Lotus 1-2-3 e Microsoft Chart. A questo proposito una serie di particolari capitoli viene dedicata dal manuale di istruzioni allegato alla confezione. Quest'ultimo è rappresentato da una novantina di pagine dove vengono enunciati con chiarezza i principi di funzionamento del mouse e del programma Telepaint. Un'ottima guida di riferimento nella quale i concetti vengono spiegati in modo semplice e chiaro senza il pericolo di lasciare l'utente nella benché minima difficoltà. A conclusione di questo discorso non ce la sentiamo di aggiungere altre parole, anche perché sarebbe arduo riuscire a riprodurre quello che solo la fantasia dell'utilizzatore riesce ad estrapolare da questo programma. Un'ultima nota va fatta sul rapporto tra la qualità ed il prezzo che ci sembra largamente giustificato.

SCHEDA PRODOTTO

Tipo:
Mouse +,programma grafico

Modello:
Manager Mouse + Telepaint

Costruttore:
The Torrington Company
P.O. Box 1008, Torrington,
CT 06790-4942

Distributore:
Telav International S.r.l.
Via Leonardo da Vinci 43
20090 Trezzano S/N (MI)

Prezzo al pubblico:
Modello 1001 L per PC XT L. 420.000 + IVA
Modello 1001 AT per PC AT L. 485.000 + IVA
Telepaint per PC XT L. 468.000 + IVA
Telepaint per PC AT L. 527.000 + IVA

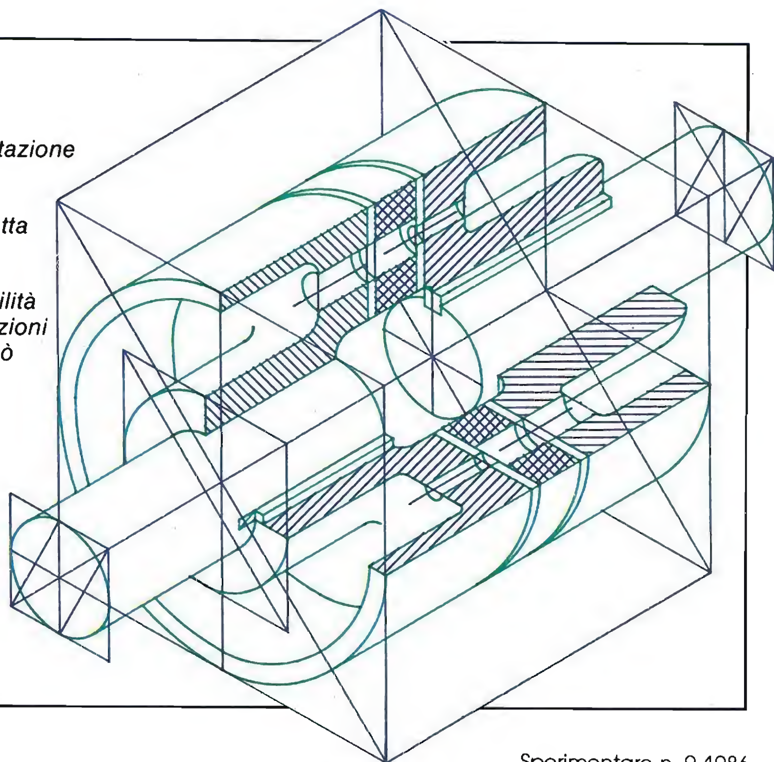
ROBOCAD PER PC-XT IBM

Analizziamo in questo articolo un programma di grafica ad alta risoluzione professionale che si rivolge a studi di ingegneria e architettura. Vedremo le più interessanti caratteristiche funzionali e le opzioni grafiche.

di GIANCARLO ERRICHELLI

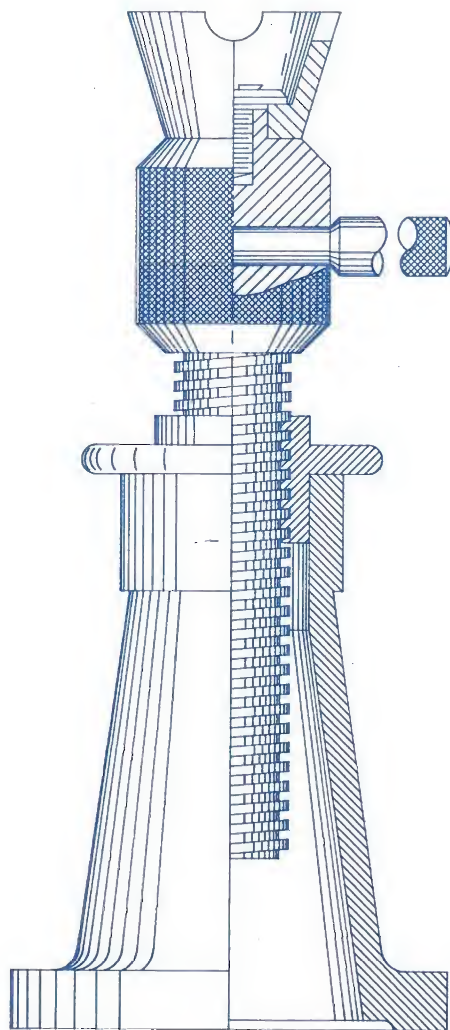


Si parla sempre più di utilizzo del computer nella stesura dei progetti di vario genere per la maggior precisione di stesura e stampa. Vediamo in questo nostro articolo un programma appositamente creato per i professionisti utilizzatori del PC IBM: il ROBOCAD.
Si tratta di un pacchetto di software grafico del tipo AUTO-CAD che permette di creare disegni tecnici anche complessi con un notevole grado di precisione.
Per il suo utilizzo si richiede una unità base PC-XT con una memoria RAM di 640K, due unità dischi flessibili o un disco rigido, una interfaccia grafica HERCULES o compatibile ed un monitor monocromatico ad alta risoluzione in grado di visualizzare 720x348 punti schermo.
Il computer che abbiamo utilizzato per la prova comprendeva un monitor monocromatico a fosfori bianchi Roland MB 142.
La visualizzazione del disegno sul video è l'esatta rappresentazione del disegno che si sta sviluppando con tutte le esatte relazioni dimensionali e le scale utilizzate. Diversi formati di carta possono essere utilizzati per il disegno ed essere riprodotti su video, i for-



La rappresentazione di un pezzo meccanico può essere fatta sui tre piani cartesiani con la possibilità di operare sezioni delle quali può essere anche calcolato il valore dimensionale.

mati vanno dall'A0,A1,A2,A3,A4 e comprendono quelli americani. A differenza dell'AUTOCAD non è necessario il passaggio obbligato attraverso procedure particolari per la tracciatura o la correzione, essendo possibile una maggior flessibilità di utilizzo che si traduce, ad esempio, nell'evitare di dover "riporre la penna, prendere la gomma, cancellare, riporre la gomma, riprendere la penna, ecc.".
La rappresentazione delle varie opzioni avviene attraverso menu iconografici spostabili in quasiasi direzione dello schermo e consultabili in qualsiasi momento.
I vari tratti di spessore di linea corrispondono poi alla reale rappresentazione su carta del disegno senza perciò la necessità di selezionare successivamente a livello "Plotter" il tipo di tratto scelto.
Il disegno viene aiutato nella sua creazione dalla memorizzazione di punti particolari di riferimento per il disgnatore e per la macchina, da questi punti possono poi partire le tracciature di altre linee ottenute sia a mano all'angolo di tracciatura, si possono tracciare archi passanti per due punti solo impostando il valore di uno di essi.
I tratteggi possono essere modificati in scala sicuri di ottenere lo stesso effetto anche in fase di plottaggio. Questo non vale solo per linee di disegno, ma anche per tratteggi che servono ad evidenziare una determinata porzione del disegno. Questi, come altri parametri, possono essere "saltati" in fase di elaborazione video per accelerare la rappresentazione del disegno, pur essendo sempre presenti in fase di plottaggio.
Le librerie sono visualizzate attraverso la miniaturizzazione del disegno contenuto in memoria, evitando così l'obbligatorietà di chiamare ogni disegno necessariamente con un nome specifico, perciò ogni disegno può essere richiamato semplicemente posizionando il cursore sulla miniaturizzazione che lo rappresenta.
La funzione EXPLODE consente di visualizzare tutti i punti caratteristici del disegno in modo da consentirne una più facile corre-





La rappresentazione di un organo meccanico può essere fatta con notevole precisione, come si può notare in questo plottaggio del ROBOCAD.

libera sia tramite calcoli di complessità assai varia. Questi punti vengono chiamati "PUNTI CARATTERISTICI" ed hanno la particolarità di "attirare" a sé il cursore nella tracciatura del disegno aiutando così il disegnatore.
Tutti i punti caratteristici selezionati in un disegno possono venir memorizzati e richiamati successivamente per visualizzare un disegno nei suoi aspetti più interessanti e anche nella forma esplosa. Di tutti i disegni possono essere ricercati i punti d'intersezione tra le linee che ne compongono la stesura.
La presenza di griglie angolate consente di tracciare o modificare disegni che seguano una determinata prospettiva.
Tutti i disegni possono essere riprodotti su scala diversa da quella con cui sono stati impostati, ciò viene effettuato dal programma attraverso la memorizzazione del disegno base. È possibile effettuare un ingrandimento del disegno in toto o solo in alcune sue parti peculiari dove, ovviamente, si può intervenire ed operare una correzione.
Una funzione interessante permette la tracciatura di una raggiera dato il valore di coordinate del centro e il dato corrispondente zione.
I SIMBOLI rappresentano porzioni di disegno ripetibili a piacere in qualsiasi parte dello schermo; essi vengono disegnati a parte dall'operatore e possono venir corretti in tutti i loro aspetti un po' come il disegno principale. Schematicamente nei soliti sistemi CAD i simboli vengono rappresentati come rettangoli d'ingombro, in questo caso sono riprodotti in forma reale (secondo il sistema Bit mapped).
Il programma consente di "quotare" i disegni secondo gli standard correnti, ANSI e ISO, come pure a seconda delle esigenze personali dell'utilizzatore, SET USER. Tutto ciò è facilmente modificabile tramite apposito menu esplicativo peraltro selezionabile in qualunque fase del disegno. La quotatura si può avere su diverse distanze: cerchi, archi, angoli e linee diritte. Lo stesso disegno può venir rappresentato in forma "quotata" oppure no pur conservando i dati della quotatura.
Andando a vedere le singole istruzioni troviamo:
SET UP: configurazione del sistema.
PAPER SIZE: dimensioni della carta (formato).
SCALE: scala del disegno.
DIMENSIONAMENTO: quotature dei vari sistemi ANSI, ISO, ecc.
PRECISIONE: livello di precisione delle quotature (intere o decimali, gradi, ecc.).
MAIN PAGE: pagina principale del disegno.
STRATCH PAGE: pagina secondaria che si utilizza per disegnare e correggere simboli speciali che comunque non devono direttamente interferire con la Main Page.
DRAW: seleziona il modo di disegno e la possibilità di inserire nuovi elementi, anche predefiniti, nel disegno.
INSERT: consente di apportare modifiche anche dimensionali al disegno.
ARROW: permette di disegnare frecce illustrative in varie dimensioni e posizioni.
CHANGE: modifica l'aspetto delle linee tracciate.
TEXT: modifica un testo scritto precedentemente.
LINK: permette di ridisegnare un oggetto copiandolo da un'altra parte del disegno, senza dover ridefinirne i parametri.
ISOLATE: funzione opposta a EXPLODE,



Per i sistemi di plottaggio più avanzato esistono plotter in grado di disegnare su fogli di formato A0 ed a velocità che arrivano a 60 centimetri al secondo, come il PLOTTER OCI928 che utilizza 8 penne anche di diverso spessore.

consente di ricomporre un simbolo senza la visualizzazione dei punti caratteristici.
REDRAW: rifà il disegno dall'inizio.
PAN: muove il disegno lateralmente negli ingrandimenti.
ZOOM: ingrandisce parti del disegno che si possono memorizzare successivamente con ZOOM SAVE.
LIBRARY: carica un disegno dalla biblioteca di dati.
IMPORT/EXPORT: permette di utilizzare disegni elaborati con il programma AUTOCAD (import) e importare su linea seriale disegni creati con l'Apple per modificarli e poi utilizzarli su IBM.
Questo è possibile in quanto l'elaborazione dei disegni avviene per vettori numerici che non interferiscono con la risoluzione grafica o la particolare rappresentazione video. L'esportazione dei dati può servire nel caso dell'utilizzazione del computer nel campo Mainframe.
ANGLE TRAP: funzione di squadre a 45 gradi o selezionabili per la tracciatura di linee ortogonali o angolate secondo un sistema che ricorda l'utilizzo del tecnigrafo da disegno.
POINT: serve per inserire punti caratteristici nel disegno che potranno essere richiamati successivamente con l'elaborazione dello stesso.
LINE DIRECTION: funzione che permette di tracciare una linea ausiliaria che serve esclusivamente per l'elaborazione del disegno da parte dell'operatore. Essa risulterà poi invisibile nella realizzazione grafica in fase di plottaggio.
ARC DIRECTION: funzione equivalente alla precedente ma riferita ad archi.
TANGENTE: questa importante funzione consente di trovare le tangenti tra due cerchi, due archi, ecc. Questa funzione risulta molto importante nella progettazione di utensili tecnici meccanici e facilita enormemente quindi il compito di chi, ad esempio, deve fare il disegno di ingranaggi, cinghie dentate o catene, ecc.
SPESSORI DI LINEA: essi rappresentano gli effettivi spessori di linea che si vogliono ottenere nel disegno stampato col plotter. I valori si rifanno al pennino utilizzato nella tracciatura delle linee del disegno. A questo riguardo è importante ricordare che il programma permette di utilizzare pennini diversi per la tracciatura di una stessa linea. Ciò equivale a dire che, per ipotesi, pur possedendo solo pennini 0,2 e volendo tracciare linee di spessore 0,6, questo è possibile e porterà la macchina a far tracciare al plotter tre linee parallele con spessore 0,2.
È possibile inoltre definire la pressione d'appoggio per ogni penna e la velocità di tracciatura. Questi parametri infatti sono molto importanti ai fini della precisione del disegno ed evitano spiacevoli inconvenienti quali sbavature o anomale tracciature di linee sottili.
A seconda del plotter utilizzato è possibile gestire il formato del disegno secondo gli standard americano o europeo.
In conclusione possiamo affermare di aver visto un programma molto potente e molto versatile anche se, talvolta, complesso da usare. Il costo aggirantesi sui 3 milioni di lire, ne riserva l'acquisto ai soli "addetti ai lavori" che però godranno di assistenza illimitata e upgrade gratuiti.

TABELLA SOFTWARE

Nome:	ROBOCAD - PC
Anno di nascita:	1986
Produttore:	ROBOCOM
Distributore:	TELAV s.r.l.
Tipo:	CAD
Configurazione richiesta:	IBM XT AT 640K Ram Opz.8087
Help:	Tramite Screens
Lingue:	Inglese - Italiano
Confezione:	5 Floppy Disk + 1 manuale
Garanzia:	1 anno
Assistenza:	Aggiornamento gratuito ad libitum
Prezzo al pubblico:	3.000.000 lire

120D PICCOLA, ECONOMICA, CITIZEN

Velocità 120 cps
NLQ 25 cps
80 colonne
Protocollo IBM/EPSON
Trattore a spinta

Alimentazione a trattore e a frizione
Interfaccia parallela standard
RS 232C opzionale



Interfaccia intercambiabile ad innesto

CITIZEN
COMPUTER PRINTERS

Anche la 120D come tutte le stampanti CITIZEN è garantita **DUE ANNI**

ATTENZIONE
A tutti coloro che acquisteranno la stampante 120 D della CITIZEN, un abbonamento omaggio per 1 anno a **Sperimentare**

TELAY INTERNATIONAL s r l

COMPUTER PERIPHERALS DIVISION
MILANO: Via L. Da Vinci, 43- 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx: TELINT I 312827

ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx: TINTRO I 614381

Tagliando da compilare e spedire alla J.C.E. timbrato presso uno dei rivenditori autorizzati pubblicato a lato.

NOME ______________________

COGNOME ______________________

PROFESSIONE ______________________

VIA ______________________ N° ________

CAP ________ CITTÀ ______________________

edizioni JCE VIA FERRI, 6 - 20092 CINISELLO B.

Scadenza 31/12/86



PROVA SOFTWARE

SUPERCALC 3

Vi presentiamo un'esauriente analisi dell'ultimissima versione dello spreadsheet SuperCalc 3. Le doti delle vecchie versioni vengono qui ampliate e l'impressione generale totale che riesce a dare questo programma è di professionalità sotto tutti i punti di vista. SuperCalc 3 versione 2 rappresenta un'ottima soluzione per chi ha bisogno di fare calcoli anche molto complessi e di visualizzare il risultato con diversi tipi di grafici.

a cura di EMANUELE CRIMELLA

Tra i programmi presenti sul mercato che si propongono a svariate categorie di utenti c'è la nuova versione di SuperCalc3 .

Le applicazioni che si prestano ad un uso di SuperCalc3 sono molteplici e dei più svariati generi; tra le altre segnaliamo: Bilanci e previsioni; Proiezioni di vendite e profitti; Portafoglio investimenti, gestione della pianificazione finanziaria e patrimoniale; Grafici per la rappresentazione dei dati di una tabella; Gestione dell'indirizzario; Stima e proiezione delle tasse; Analisi del flusso di cassa; Risoluzione di equazioni differenziali ecc.

Questo breve elenco può già dare un'idea di quello che è il vastissimo campo di impiego di SuperCalc3.

SuperCalc3 è un programma pronto per l'uso, non necessitando infatti di alcuna installazione per usarlo, non si deve far altro che copiare il dischetto di distribuzione sul dischetto di lavoro.

SuperCalc3 è un programma veloce in grado di gestire tabelle di dati molto estese e con capacità di creare grafici di alta qualità.

SuperCalc3 organizza la memoria dell'elaboratore come una tabella le cui dimensioni vengono definite dall'utente in funzione delle sue esigenze; il programma contempla come limite massimo tabelle di 9999 righe per 127 colonne, il che non è poco.

Lo schermo svolge una funzione di finestra mobile che con opportuni comandi visualizza porzioni di tabella permettendo uno scorrimento ed una completa visualizzazione della tabella.

L'utilizzo delle tabelle su cui si basa SuperCalc3 non è difficoltoso anche se il primo approccio potrebbe dimostrarsi brusco soprattutto per chi non ha mai usato programmi del genere e in particolare la versione precedente di SuperCalc3. SuperCalc3 è un programma molto veloce e i vantaggi di questa velocità vengono avvalorati soprattutto quando si è entrati in una certa familiarità col programma, confidenza che si raggiunge in poco tempo utilizzando adeguatamente il manuale.

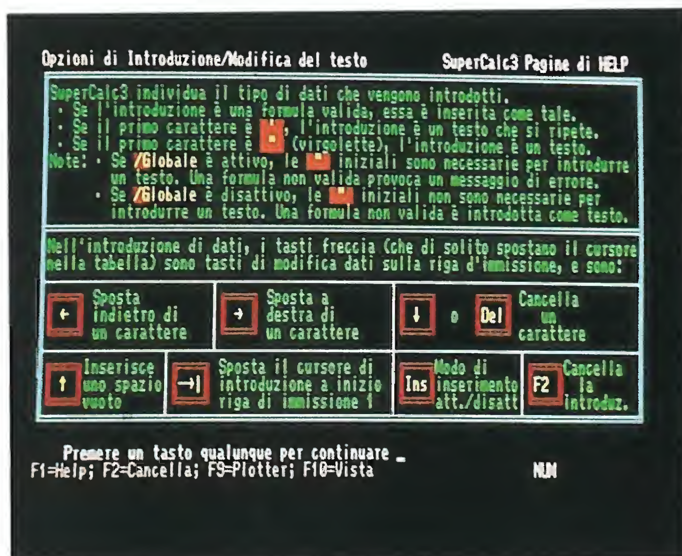
Il programma, per definire le tabelle e per compiere le varie operazioni possibili, fa uso di comandi espressi con una sintassi lineare, semplice, sintetica e soprattutto molto veloce che non appesantisce il lavoro interattivo dell'utente e che risulta particolarmente gradita una volta che si ha una buona conoscenza del programma.

SuperCalc3 permette di eseguire sulle tabelle un certo numero di operazioni che contemplano praticamente tutte quelle che possono essere le esigenze di un qualsiasi utente.

Le operazioni disponibili con SuperCalc3 v.2 sono svariate tra cui le seguenti.

Si ha la possibilità di ordinare la tabella o per righe o per colonne, di cancellarla per riportarsi nelle condizioni iniziali, di copiarla su altre tabelle compiendo delle operazioni di integrazione e si può naturalmente editare la tabella.

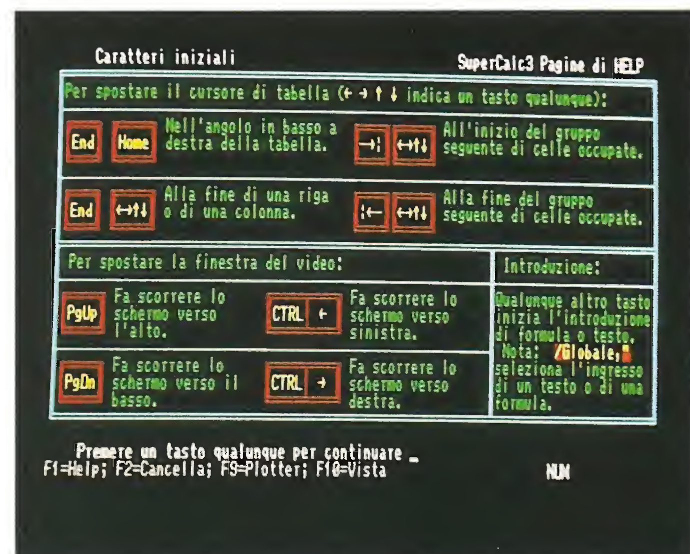
Importante è la possibilità di definire il formato della tabella, questa è un'operazione che viene fatta durante la sua definizione, in

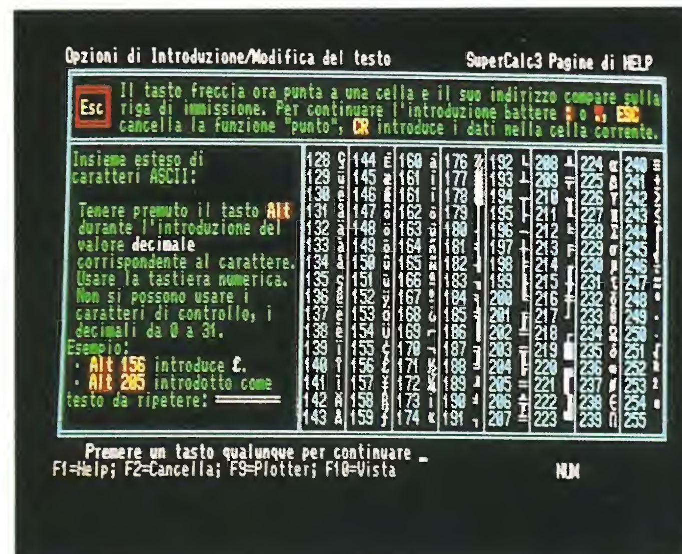




Primi di una lunga serie di schermi dedicati alla sezione di Help dell'intero programma.

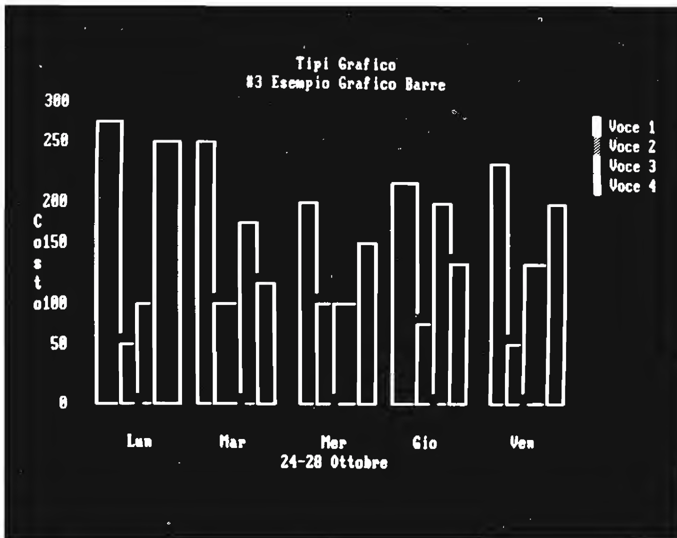
questo modo si ha la possibilità di definire il formato di visualizzazione o secondo gli standard o secondo i formati propri dell'utente.
È possibile inserire nuove righe o colonne in una tabella, senza dover reintrodurre tutti i dati essendoci un automatico riassestamento della tabella, tabella che può essere caricata da un dischetto sul quale è stata precedentemente salvata. A questo proposito è importante segnalare che è possibile correggere e in generale migliorare un file prodotto da SuperCalc3 con l'ausilio di un elaboratore di testi, infatti usando il comando /O si memorizza su dischetto un file testo ASCII standard proprio come quello creato con Easy WriterII.
È inoltre possibile trasferire o duplicare parti di tabella, creare delle zone che per i più svariati motivi non debbano essere facilmente accessibili è quindi possibile porre delle protezioni, e anche fare sì che parti di tabella rimangano permanentemente visualizzate.
Si è detto che lo schermo svolge una funzione di finestra mobile ma non limitatamente a blocchi di celle adiacenti, si possono infatti realizzare delle finestre che individuano due zone separate.
Importante è sottolineare che i comandi elencati possono essere globali o parziali, cioè svolgere un'azione sull'intera tabella come su una sua parte opportunamente definita nei comandi secondo la sintassi di cui si è parlato prima e che è ampiamente esemplificata sul manuale di guida all'utilizzo.
Finora si è parlato dell'interattività del programma, è comunque possibile caricare tutti i comandi che si intendono eseguire su di un file e quindi con un comando indirizzare il programma a prendere i comandi dal file preparato in precedenza, file che può essere preparato sia da SuperCalc3 sia da un editore di testi come, ad esempio, l'EasyWriter II.
Per la gestione dei dati c'è un comando che permette di selezionare i dati che verificano certi parametri di selezione indicati come delle formule.
Molti di questi comandi hanno una doppia possibilità, non tutti perché per alcuni non avrebbe senso, possono infatti fare riferimento al contenuto delle celle della tabella, cioè per esempio alle formule presenti nelle caselle, o possono fare riferimento al valore delle celle, cioè a quello che è il risultato della formula contenuta nella cella; questa duplice possibilità è importante in quanto a seconda dei casi è possibile ottenere dalle stesse celle della stessa tabella informazioni 'diverse'.



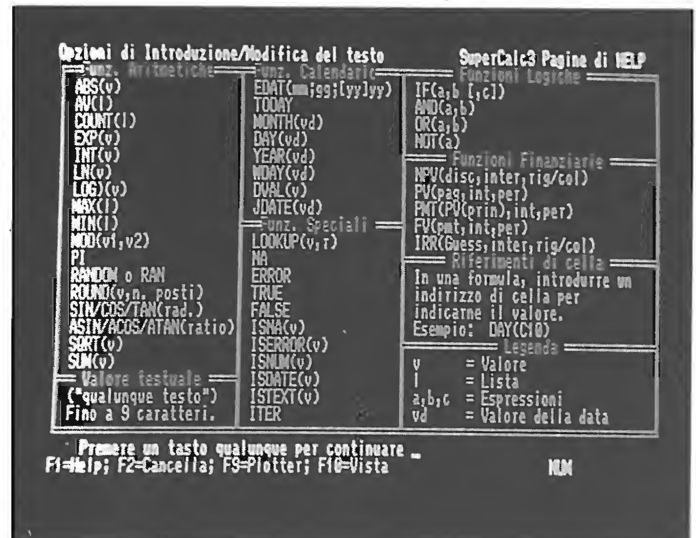


Questa è ancora un'immagine dedicata all'help principale dove vengono mostrati i comandi ed i tasti basilari.

Qui troviamo tutta la serie dei caratteri disponibili sulla macchina con il relativo codice decimale.



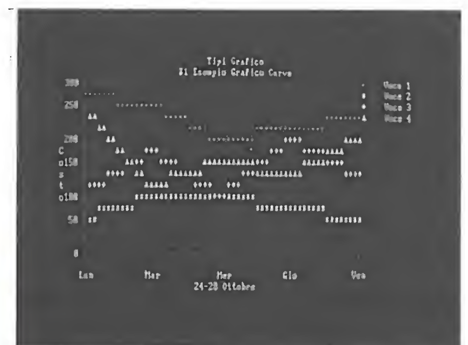
La possibilità di variare attraverso tipi diversi di grafici è senza dubbio molto interessante. In figura un grafico a Barre.



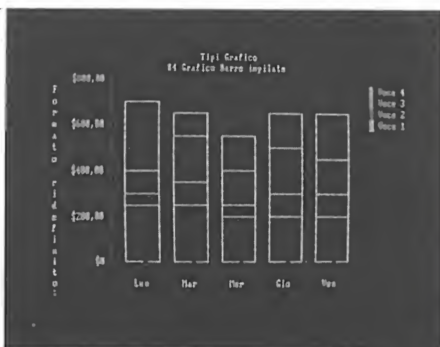
Questa è la prima tabella con una serie di comandi disponibili. Naturalmente sono state riportate anche tutte le funzioni.

SuperCalc3 v.2 fornisce la possibilità di rappresentare i dati di una tabella in formato grafico.
I tipi di grafici disponibili sul programma sono: a torta, a barre, a barre impilate, a curve e inoltre i grafici ad area, Hi-Lo e X-Y.
Considerando i tipi di grafici disponibili, la facilità con cui si possono organizzare i grafici stessi e tutte le opzioni disponibili per i singoli tipi di grafici, non si può che apprezzare ulteriormente questa seconda versione di SuperCalc.
La nuova versione di SuperCalc3 si differenzia dalla precedente per vari miglioramenti e in particolare perché gestisce il processore Intel 8087 per la matematica che aumenta la velocità di alcune applicazioni di un fattore maggiore di 10, in particolare delle applicazioni scientifiche.
SuperCalc3 v.2 esegue i calcoli secondo l'ordine naturale e gestisce in modo automatico i riferimenti in avanti nei calcoli contenuti in una tabella, inoltre in presenza di calcoli iterati non ricalcola tutta la tabella ad ogni iterazione ma solo le celle dipendenti con un guadagno di tempo che concorre a definire SuperCalc3 v.2 una tabella elettronica veloce.
In conclusione non si può che avere un giudizio positivo di questa seconda versione di SuperCalc3 che è lo strumento indicato per tutti coloro che hanno bisogno di preparare o aggiornare prospetti contenenti dati, come per tuti coloro che hanno bisogno di una gamma completa di funzioni di calcolo o deve estrarre dati da un lungo elenco, e infine per chi ha la necessità di consolidare diversi insiemi di dati, o ordinare un elenco di dati o ancora stampare con facilità e in modo selettivo o disegnare grafici di alta qualità per una presentazione.





Ecco un altro grafico, questa volta a curve, sempre ottenuto in base ai dati presenti nel database.



Il grafico rappresentato in figura è stato ottenuto utilizzando i dati inseriti nel database. Un'operazione molto elementare.

Ecco un esempio di come è strutturato praticamente il foglio elettronico con la classica suddivisione a righe e colonne.

TABELLA SOFTWARE

Nome:
SuperCalc 3 versione 2

Anno di nascita:
1985

Produttore:
Computer Associates Italia

Distributore:
CHANNEL Editrice Italiana Software

Tipo:
Database/Graphics

Configurazione richiesta:
IBM compatibile 128K RAM

Help:
Si

Lingua:
Italiano

Confezione:
Manuale + Dischetti

Documentazione:
Ottima

Garanzia:
3 mesi

Assistenza:
Hot Line Tel. 02/8242151

Prezzo al pubblico:
L. 850.000 + IVA



PROVA COMPUTER

ATARI 1040 STF

di GIUSEPPE CASTELNUOVO e ALESSANDRO BARATTINI

Fa la sua comparsa sui mercati mondiali, ad un anno di distanza dall'uscita del 520 ST, un nuovo computer dell'Atari. Il 1040 ST può essere considerato il fratello maggiore del precedente modello del quale mantiene le principali caratteristiche di base. La più grossa differenza è la presenza di un drive incorporato e 1 Mbyte di memoria ram.

L'Atari sembra davvero intenzionata ad abbandonare definitivamente quel ruolo di produttrice di computer per il gioco che la caratterizzava grazie alle sue precedenti produzioni. La svolta ha inizio con il 520 ST, il primo computer a destare scalpore tra gli addetti ai lavori prima e tra il grosso pubblico dopo. Caratteristica principale era un prezzo molto conveniente rispetto alle prestazioni offerte dalla macchina. In poche parole un computer con grosse capacità abbordabili da una grossa fetta di mercato, basti pensare che il suo prezzo di vendita è tuttora poco sopra il milione di lire (sistema completo formato dall'unità centrale con tastiera, dal monitor e da un drive per floppy disk da 3,5"). Oggi l'Atari sembra fermamente intenzionata a continuare il discorso appena iniziato proponendo un nuovo personal dalle caratteristiche tecniche molto simili al "vecchio" 520 che raggiunge 1 Mbytes di memoria RAM e possiede un floppy disk drive da 3 1/2 pollici incorporato con una capacità di memorizzazione di 720Kb.

L'estetica del nuovo prodotto è praticamente identica a quella del modello precedente con la grossa differenza che il modello 1040 STF presenta sul lato destro un floppy disk drive da 3 1/2 pollici. Anche in questo caso non si è voluto staccare la tastiera dall'unità centrale, impedendo da un lato la possibilità di utilizzare il monitor sopra la macchina, ma rendendo meno ingombrante l'apparecchiatura nell'altro. Nella configurazione base, il 1040 STF, è così strutturato: tastiera con 94 tasti di cui 10 tasti funzioni e tastierino numerico separato, video monocromatico, mouse, un floppy disk drive da 3 1/2 pollici con una capacità di memorizzazione di 720 Kbytes di memoria RAM e il Motorola 68000 come microprocessore. La configurazione base può essere ampliata con un monitor a colori ad alta risoluzione per rendere al meglio le visualizzazioni grafiche del PC Atari. Non bisogna poi dimenticare la presenza di numerose uscite per il collegamento con il mondo esterno. Le caratteristiche delle porte sono identiche a quelle del 520 ST ma la disposizione è mutata. Guardando il retro della macchina troviamo infatti le porte di comunicazione seriale (RS-232), parallela (Cetronics), la porta per il disco rigido, porta per il collegamento al floppy disk drive esterno, uscita video RGB, l'interruttore generale,il connettore d'alimentazione e il tasto Reset. Le due porte per il collegamento a strumenti musicali tramite MIDI (Musical Instrument Digital Interface) e la porta per l'inserimento di catucce addizionali le troviamo sul lato sinistro della macchina. Dalla parte opposta trova alloggiamento il floppy disk drive di cui analizzeremo le caratteristiche tecniche più avanti nell'articolo. Interessante notare che le due prese per il mouse, presenti sul lato destro del 520 ST, si trovano in questa versione sul frontale inferiore della macchina. Una dele differenze più evidenti rispetto al 520 è la scomparsa dell'alimentatore, o meglio, quest'ultimo è stato inserito all'interno della

SCHEDA TECNICA PERSONAL COMPUTER 1040 STF
Processore: MC 68000, architettura interna a 32 bit esterna a 16-bit
Frequenza di clock: 8 MHz
Memoria: 1.048.576 bytes di RAM 196.608 bytes di ROM
Risoluzione grafica: 640 x 400 monocromatico (selezionabile) 320x200x16 colori 640x200x4 colori
Colori: paletta di 512 colori
Interfacce: porta MIDI IN e MIDI OUT porta monitor (RGB-analogico, alta risoluzione monocromatica, video composito, audio) parallela Centronics seriale RS-232 porta Floppy Disk (con controller) porta Disco Rigido (velocità di trasferimento di 10 megabits per secondo) porta cartucce porte Mouse/Joystick
Generatore di suono: 3 voci da 30 Hz fino alla gamma di suoni non udibile
Tastiera: tastiera intelligente di 94 tasti e microprocessori 6301
Alimentazione: × 5V 3A +12V 1 A —12V 30mA
Consumi: 95 W (max)
Temperatura ambientale: da 5 a 45 gradi C
Umidità relativa: DA 20% A 80%
Disk drive **Densità:** 135 tracce per pollice
Capacità memorizzazione: 360 Kbytes per lato 720 Kbytes in totale
Memorizzazione: dischetti da 3,5 pollici; doppia faccia; doppia densità; 135 tracce per pollice
Velocità di trasferimento dati: 250 Kilobits per secondo

macchina e quindi non è più visibile. Questa ulteriore compattazione ed il potenziamento del sistema rende il 520 più avvicinabile al nuovo Macintosh Plus della Apple con la differenza che in quest'ultimo caso il prezzo di vendita al pubblico è notevolmente superiore. La versione STM del 1040 Atari ha la particolarità di avere un modulatore incorporato che permette la visualizzazione anche su televisore domestico. Non bisogna però dimenticare che le prestazioni grafiche del 1040 sono notevoli e che la sua risoluzione massima è veramente elevata (640 x 400 punti) e,quindi solo con un monitor è possibile apprezzare queste doti. Inl modo particolare con la configurazione a colori è possibile apprezzare la media risoluzione con 512 colori composti da 8 sfumature di rosso, di verde e di blu. In media risoluzione si possono visualizzare fino a 4 colori contemporaneamente, mentre in bassa risoluzione (320 x 200 punti) i colori visualizzabili simultaneamente diventano 16. Come abbiamo accennato in precedenza, alla base di tutto il sistema troviamo il microprocessore 68000 della Motorola, sfruttato tra l'altro anche dalla Apple per il suo Macintosh. La frequenza di clock è molto elevata, ben 8 Mhz, paragonabile ad un Olivetti M24 e decisamente più veloce di un IBM PC. Il sistema operativo utilizzato è quello montato anche sul 512 e cioè il TOS, interamente sviluppato dalla Digital Research come del resto il GEM che trova spazio tra i programmi che vengono forniti in dotazione con la macchina. Ed è proprio quest'ultimo prodotto che valorizza ulteriormente le prestazioni della macchina rendendola direttamente paragonabile, senza alcun tipo di limitazione, alla già nominata macchina della Apple. Il caricamento e la gestione programmi è praticamente identica a quella del 520 ST, quindi non ci dilunghiamo ulteriormente in questo senso e rimandiamo i nostri lettori che vogliono approfondire l'argomento ad analizzare l'articolo di presentazione del 520 apparso sul numero 10 ottobre 1985 di Sperimentare. Per quanto riguarda i linguaggi direttamente disponibili



Primo piano del nuovo personal computer dell'Atari, il 1040 STF, si notino le dimensioni leggermente aumentate rispetto al modello precedente



Retro del computer. Da sinistra: porta RS-232, porta Centronics, porta disco rigido, presa drive esterno, presa monitor, interruttore generale, presa alimentazione e tasto reset

IL MONITOR

Grazie alle elevate possibilità grafiche offerte dalla nuova gamma di personal computer della Atari (vedi anche il 520 ST) è possibile realizzare disegni tecnici di un certo livello. A questo proposito l'utente si renderà perfettamente conto che il monitor da adottare deve rispondere a determinate caratteristiche per permettere una attenta e precisa visualizzazione. Il monitor monocromatico che accompagnava il 520 ST possedeva queste caratteritiche, ma aveva il grosso handicap di non poter sfruttare le sfumature di colore offerte dalla macchina. Se si prende in considerazione che con il 1040 si può scegliere tra una paletta di 512 colori ci si rende conto di quanto questo discorso sia limitativo. A questo proposito la Atari Corporation ha ben pensato di equipaggiare il nuovo calcolatore con un monitor ad alta risoluzione con entrata RGB. Per questo si è affidata ad una ditta connazionale, la THOMSON, che di monitor ha una grossa esperienza. Sempre in conformità della politica che ha fatto nascere il nuovo 1040 STF è partito un monitor economico che però riesce a sfruttare appieno tutte le possibilità grafiche del calcolatore. Certamentre non si può fare un confronto diretto con i prodotti che oltrepassano il milione e mezzo di lire, altrimenti rischieremmo di denigrare ingiustamente il nuovo "compagno" a colori. Facendo un paragone con i prodotti della stessa categoria di prezzo ci accorgiamo di essere di fronte ad un monitor di tutto rispetto. Il frontale del CM 36512 AR offre i più importanti controlli: luminosità, contrasto, colore, volume, sincronizzazione verticale, ampiezza verticale e sintonizzazione orizzontale. Sul retro troviamo una presa scart per l'entrata del segnale video in RGB oltre al controllo della messa a fuoco dell'immagine. Esteticamente il nuovo monitor accompagna felicemente l'uscita del nuovo computer della Atari.



Vista frontale del monitor, prodotto esclusivamente dalla Thompson per Atari, che accompagna l'uscita del nuovo 1040 STF

SCHEDA TECNICA MONITOR ATARI BY THOMSON
Tubo catodico: 36 cm
Larghezza di banda video: 12 MHz RGB
Segnale di entrata: RGB Impedenza 75 ohm
Caratteri: 2000 caratteri (80 caratteri x 25 linee)
Risoluzione: 560 x 240 pixels
Frequenza di linea: 15 625 Hz
Frequenza raster: 50 Hz
Uscita audio: 0.85 W (max)
Voltaggio: 220 V - 240 V - 50 Hz
Consumi: 54 W
Peso: 9.5 Kg



Particolare del lato sinistro del computer. Da sinistra: connettori MIDI e MIDI IN e porta per le cartucce



Il lato destro del computer è occupato dal drive da 3,5 pollici che consente una capacità di memorizzazione di 720K per dischetto



Come si può notare dalla fotografia, troviamo le due prese per il mouse/joystick nella parte inferiore del computer



Particolare interno del 1040 STF. Si noti il piccolo floppy disk drive e il circuito per la trasformazione della corrente.

troviamo il Basic ed il Logo oltre ad un semplicissimo word processor chiamato 1ST WORD. In ultima analisi voremmo prendere in considerazione il floppy disk drive. A differenza del SF 354, il drive esterno del 520 ST, questo nuovo modello ha una capacità di memorizzazione pari a 720Kbyte per dischetto che lo rendono due volte superiori ai normali dischetti da 5 1/4 pollici utilizzati dallo standard IBM. La costruzione interna di tutta la macchina è molto professionale anche se in alcuni casi si denota una certa tendenza al risparmio. D'altro canto non è pensabile di uscire sul mercato con un prodotto dalle caratteristiche tecniche del 1040 e con un prezzo decisamente concorrenziale senza aver fatto una politica come l'Atari ha fatto per i suoi prodotti. È stata annunciata per il mercato britannico l'uscita di una interfaccia capace di rendere il 1040 compatibile con lo standard IBM. L'interfaccia è simile a quella prodotta per il MacIntosh ed è basata sul microprocessore Intel 8088 e un floppy disk drive da 5 1/4 pollici collegabile tramite la porta del disco rigido. Sicuramente questa possibilità aumenta di molto le già interessanti prospettive di questa macchina.



SCHEDA PRODOTTO

Tipo:
Personal Computer

Modello:
1040 STF

Costruttore:
ATARI CORPORATION
Sunnyvale, Ca 94086 - U.S.A.

Distributore:
ATARI ITALIA S.p.A.
Via dei Lavoratori, 25
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/6120851

Prezzo al pubblico: 2.100.000+IVA (Tastiera 1040 STF + Monitor monocromatico)



Particolare del floppy disk drive da 3,5 pollici. Si noti la compattezza del drive che è stato incorporato alla macchina.



Compatto e robusto: ecco come si presenta il mouse del nuovo computer Atari. Si notino i due pulsanti nella parte anteriore.



SMAU - Pad. 13 - Sal. I - stand C 29

L'ALBA DELLA VISIONE ARTIFICIALE



a cura di V.C.

Il problema è posto brevemente: "È possibile ridare la vista ai ciechi?" e allora, "quando?". Forse la via giusta da intraprendere può essere quella della stimolazione elettronica del cervello.

Vi siete mai sentiti abbagliare improvvisamente da un flash fotografico? Probabilmente perché un vostro conoscente voleva mostrarvi con quale facilità era possibile innestare la lampada nello zoccolo della macchina fotografica.
Quando il fascio di luce vi giunse negli occhi, cosa avvertiste? Certamente una grossa macchia di luce che per qualche minuto vi impedì di continuare a vedere!
I ricercatori chiamano quella macchia di luce una OSFENE, ossia una intensa sensazione luminosa dovuta all'eccitazione della retina. Ricercatori con molta fantasia stanno tentando di produrre centinaia di FOSFENI, piccole aree luminose meno intense di quelle prodotte dalla lampada flash, a mezzo di stimolazioni elettroniche al cervello.
Ciò che segue è un sommario di applicazioni neurointracraniche (congegni applicati nel cervello e agenti sul sistema nervoso) per gli handicappati visivi.

Le informazioni di base

Solo poche decine di anni fa numerosi tentativi sono stati compiuti per stimolare i centri visivi del cervello con ogni tipo di tecnica elettronica come l'inserzione di microelettrodi, sonde, congegni magnetici oltre a sostanze chimiche iniettate in loco.
Più specificatamente, ci furono tentativi di stimolare la corteccia del lobo occipitale per simulare l'effetto normalmente in arrivo tramite il nervo ottico. Si constatò che la stimolazione elettrica della corteccia visiva produceva punti di luce bianca denominati poi FOSFENI.
Ulteriori ricerche hanno stabilito che era possibile l'applicazione di neuro-protesi (basate sulla produzione di FOSFENI) che avrebbero permesso ai ciechi non solo di evitare gli ostacoli posti sul loro cammino, ma anche di leggere stampe o scritti manuali con una speditezza paragonabile a quella di persone con vista normale.
Si è poi appurato, attraverso una sperimentazione sistematica, che la visione artificiale ottenuta a mezzo della stimolazione elettrica della corteccia visiva, non necessiti di allenamento per essere interpretata. Infatti i FOSFENI sono percepiti immediatamente dai ciechi come informazione visiva.
Questo può essere in contrasto con i normali sistemi ausiliari che utilizzano informazioni codificate quali sensazioni tattili (scrittura Braille) o auditive.

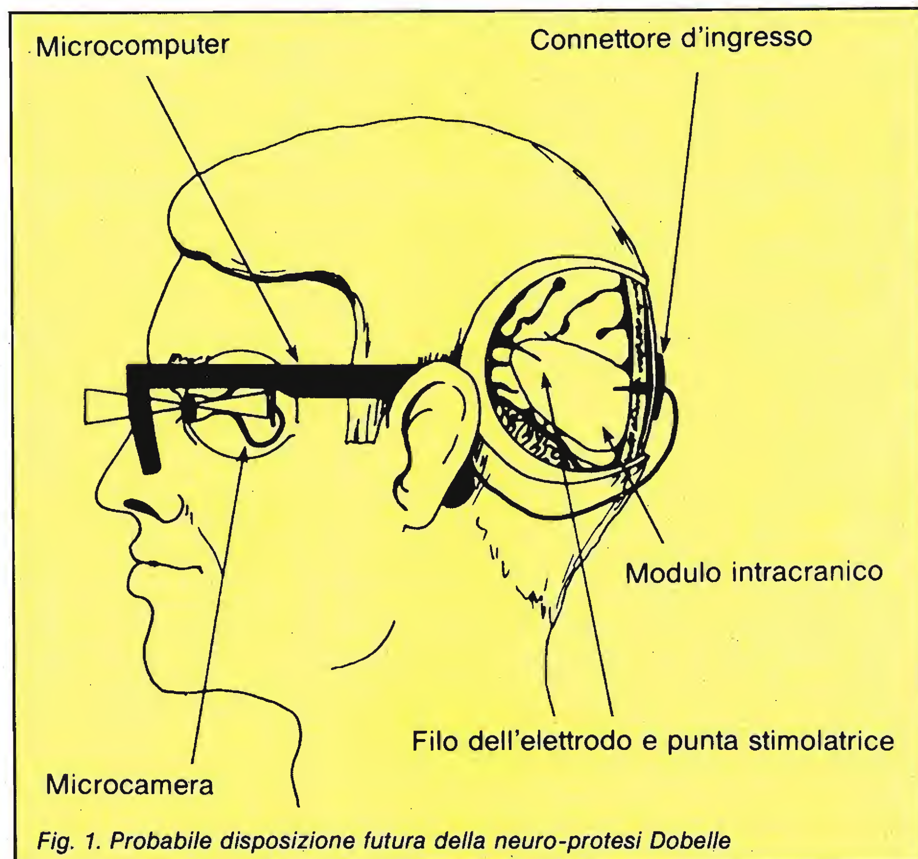


Fig. 1. Probabile disposizione futura della neuro-protesi Dobelle

Bisognò arrivare al 1968 affinché i Dottori G.S. Brindley e W.D.Lewin sviluppassero la prima neuro protesi per esaminare se un congegno potesse essere collocato nel cranio e stimolasse utilmente il lobo occipitale consentendo almeno una minima sensazione visiva al soggetto non vedente.
Il loro dispositivo, ancora poco perfezionato, consistè in un impianto sottocutaneo con una combinazione di 80 ricevitori radio congiunti via cavo alla parte intracranica dell'innesto. Ciascuno dei ricevitori era collegato a un elettrodo e attivato da un oscillatore risonante a una certa frequenza.
I loro studi stabilirono che 600 canali diversi avrebbero reso possibile la visione con l'aiuto di un sistema a scansione automatica per consentire al paziente una normale velocità di lettura.
Nove anni più tardi, per merito degli sforzi pionieristici di Brindley e Lewin, l'innesto Dobelle (1977) dimostrò che una matrice di 64 elettrodi stimolatori avrebbe potuto automaticamente, attraverso un computer, eccitare la corteccia visiva e consentire, a un soggetto cieco, di identificare contorni di sagome.
L'impianto consisteva in 64 elettrodi a disco, in platino di 1 mm quadro di area, sistemati in file esagonali di 8 x 8 unità.
L'innesto, di tipo sperimentale, fu poi rimosso dopo un periodo di prova e riesaminato. Ci sono stati vari problemi associati alle neuro-protesi. Nel dispositivo Brindley e Lewin, l'assieme di 80 ricevitori occupava un'area eccessiva tale che era richiesta, per la sua installazione, quasi l'intera zona dell'emisfero destro.
Il volume della protesi, poi, aumentava il rischio di infezioni, ciò che costituiva un serio inconveniente. Altro svantaggio notevole era il numero di elettrodi utili, 80 in totale. Per ultimo il metodo di stimolazione a mezzo dei ricevitori era primitivo e scarsamente efficace con il risultato di un controllo povero nei FOSFENI e nella risoluzione ottica.
Benché il dispositivo Dobelle risolvesse il problema dell'ingombro e impiegasse un computer per la scansione automatica degli elettrodi, non era ancora adatto all'innesto. In aggiunta esso non comprendeva un numero sufficiente di stimolatori per essere efficace nel trasferimento delle informazioni. Ciò nondimeno, tale dispositivo raccolse sufficienti dati per stabilire come avrebbe dovuto essere la conformazione definitiva della protesi.
Il futuro dispositivo Dobelle potrebbe essere simile a quello illustrato nella **fig. 1**, impiegante una microcamera installata in un occhio di vetro e impiantata chirurgicamente nell'orbita, in collegamento con i muscoli dell'occhio.
Il computer miniaturizzato è incorporato in una stanghetta dell'occhiale e collegato con fili di platino all'impianto corticale. La microcamera funzionerà come dispositivo di ingresso dati. La video immagine raccolta dalla microcamera è trasferita al microcomputer che codificherà i dati di ingresso in una forma gestibile dall'impianto corticale.
Il computer è collegato a un connettore sporgente dalla pelle del cranio. Tale connettore congiunge il computer alla punta stimolatrice infissa nella corteccia cerebrale.
Una curiosità nelle invenzioni create per ottenere la stimolazione elettrica del cervello è quella rappresentata in **fig. 2** e resa nota nel 1955. Questo brevetto avrebbe dovuto servi-

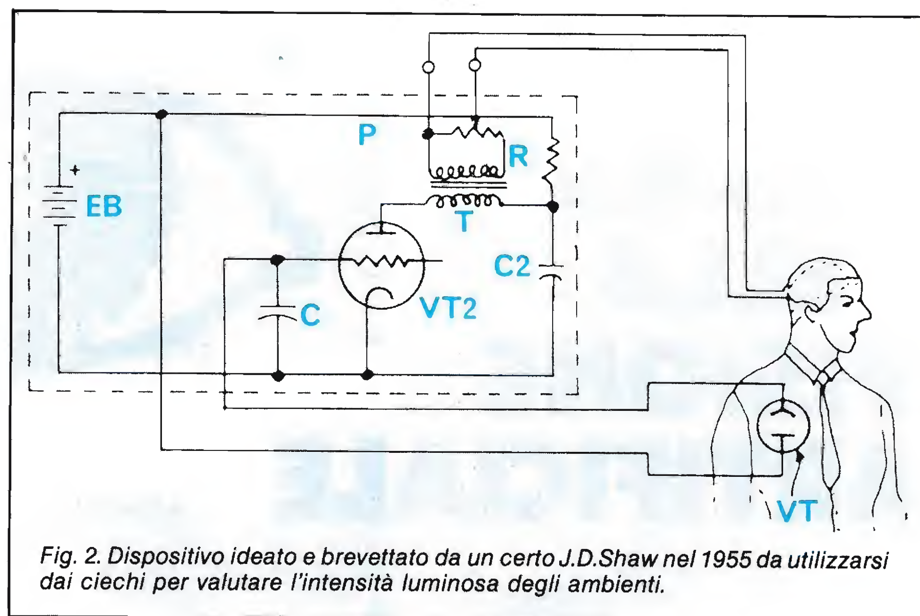


Fig. 2. Dispositivo ideato e brevettato da un certo J.D.Shaw nel 1955 da utilizzarsi dai ciechi per valutare l'intensità luminosa degli ambienti.

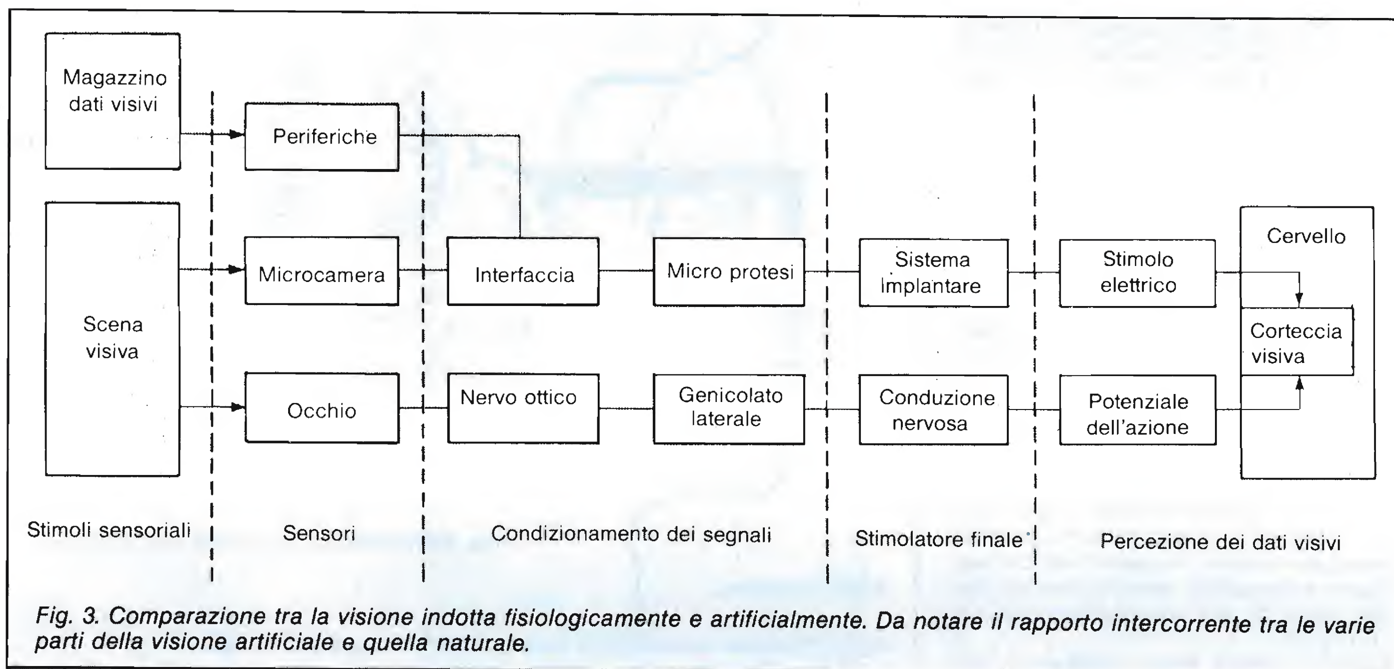
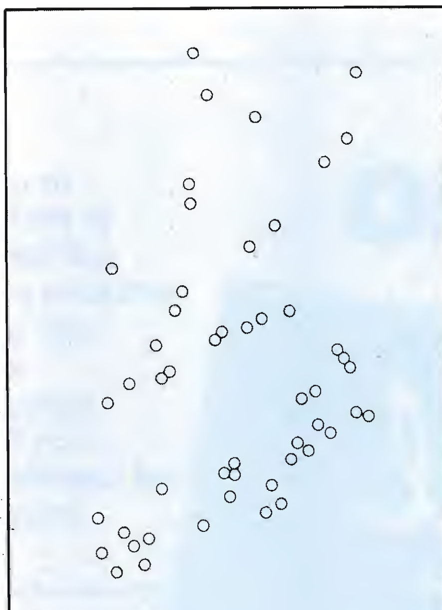


Fig. 3. Comparazione tra la visione indotta fisiologicamente e artificialmente. Da notare il rapporto intercorrente tra le varie parti della visione artificiale e quella naturale.

re ai ciechi per informarli sull'intensità luminosa esistente in un dato ambiente a mezzo di un elemento fotosensibile collegato a un amplificatore a valvola. I segnali prodotti e amplificati erano condotti a un elettrodo infisso nel cervello del soggetto. L'invenzione è notevole solo come spunto di ricerca anche se non ebbe applicazioni pratiche.

L'esperienza della vista

Quasi tutti noi crediamo di vedere unicamente a mezzo degli occhi. Ma lo studio accurato del fenomeno della vista rivela qualcosa di differente. La **fig. 3** illustra la comparazione tra la visione indotta fisiologicamente e quella artificiale.
Gli occhi funzionano come sensori; la luce li attraversa e impressiona la retina che trasforma l'energia luminosa in neuro impulsi. Questi viaggiano a mezzo del nervo ottico sino a un nucleo intermedio del cervello chiamato genicolato laterale. Da qui proiezioni nervose raggiungono il lobo occipitale del cervello, collocato all'estremo posteriore della testa, ossia alla corteccia visiva primaria.
Le altre regioni del cervello interpretano allora l'immagine visiva come qualcosa di identificabile. Da queste conoscenze sorge spontanea una questione cruciale: è possibile emulare l'attività neurotica con stimolazioni elettriche dirette al tessuto della corteccia occipitale?
La sperimentazione condotta nell'impianto Dobelle di 64 elettrodi, constatò che nessuno di questi servì a produrre FOSFENI (**fig.4**) con un allineamento utile.
Ciò che serve per avere un modello realizzabile sono centinaia di FOSFENI allineabili come pixel di un'immagine televisiva. La visione ottenuta da un cieco dovrebbe essere equivalente a quella prodotta nei primi televisori nei quali una matrice di fosfori pixel è analoga a una matrice di FOSFENI visivi.


Fig. 4. Il campo visivo provocato dai 64 elettrodi impiegati nel sistema Dobelle

FOSFENI: causa ed effetto

La luminosità di un FOSFENE è facilmente controllabile con mutamenti nell'ampiezza di pulsazioni senza riferimento ad altri parametri interessati alla stimolazione.
Stimolazioni monofasi (+ o —) e bifasi (+/— e —/+) sono state esaminate con e senza accoppiamento capacitivo. Picchi di corrente monofasi nei limiti da 1 a 5 mA sono tipiche, come possono essere quelle simmetriche bifasi picco-picco nei limiti da 1 a 10 mA, in dipendenza di vari fattori come la frequenza, la durata degli impulsi singoli, l'ampiezza delle pulsazioni e la durata del treno di impulsi.
In pratica, impiegando stimolazioni secondo i parametri prima specificati, si producono responsi uguali di FOSFENI, mentre la stimolazione bifasica causa piccoli danni per elettrolisi o elettroforesi.
È evidente che i FOSFENI prodotti da elettrodi distanziati 2 ÷ 4 mm possono essere facilmente distinti. Con la stimolazione di parecchi elettrodi simultaneamente, il soggetto cieco può essere messo in condizione di vedere particolari configurazioni. mentre elettrodi posizionati a distanze minori causano la fusione di questi in un'unica sagoma oblunga.
I FOSFENI spariscono prontamente quando la stimolazione cessa per apparire immediatamente al cominciare dello stimolo e continuano ad essere percepibili sinché la stimolazione cessa ancora.
Un cambio della dimensione degli elettrodi o una diversa configurazione comportano un effetto trascurabile nella soggettiva sensazione dei FOSFENI. Almeno due elettrodi sono richiesti per connettere una sorgente di impulsi al tessuto corticale.
Con una stimolazione monopolare, come in **fig. 5**, un piccolo elettrodo attivo è applicato al bersaglio costituito dall'area corticale mentre, indifferentemente, un più ampio elettrodo è piazzato in qualche regione neurale anche remota, magari sotto lo scalpo. Accoppiatori ottici provvedono all'isolamento tra il lato paziente e il lato della circuiteria computerizzata.

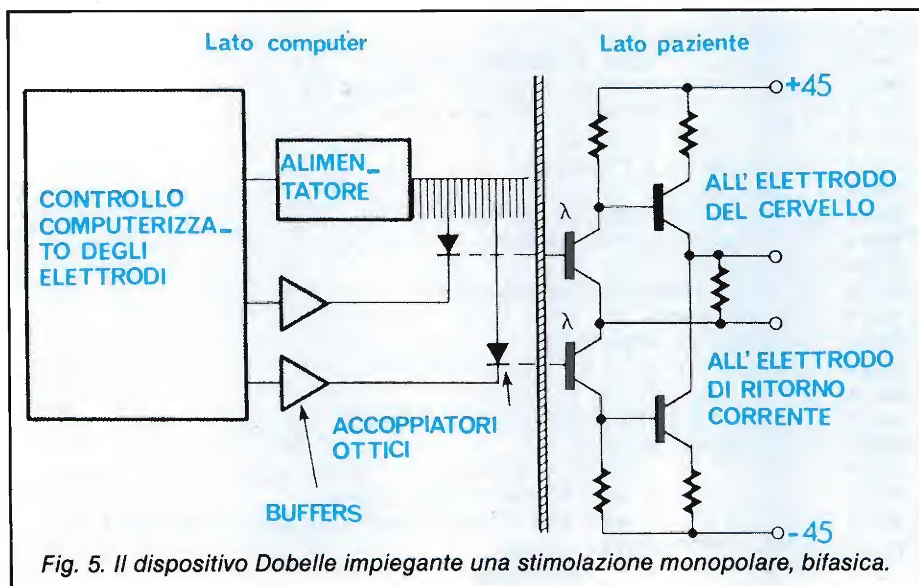


Fig. 5. Il dispositivo Dobelle impiegante una stimolazione monopolare, bifasica.

Il mercato delle protesi ottiche

Approssimativamente oltre 100.000 persone in Canada e negli USA sono totalmente sprovviste di una visione utile e circa 400.000 individui accusano seri deficit visivi tali da essere classificati "ciechi legalmente". Meno del 20% di questi sono in grado di leggere con il sistema Braille.
Si può calcolare che i non vedenti, nel mondo intero, assommino a non meno di 10 milioni di persone.
Deve essere messo in evidenza che una volta siano disponibili le protesi, una schiera di accessori dovrà essere sviluppata e posta in commercio.
Per esempio: film codificati, riviste, giochi tipo Atari per il divertimento e per l'aiuto nello studio. Quali speciali adattatori serviranno per leggere i giornali? Le persone cieche, poi, vorranno agganciarsi sia al televisore, che dovrà essere predisposto per il prelievo di segnali da inviare all'interfaccia (fig.3) quanto al proprio computer personale oppure al modem telefonico.
Riteniamo, però, d'essere oggi solo all'alba delle possibilità per realizzare la visione artificiale. Non per questo disperiamo. Mentre, dal punto di vista elettronico, le protesi potranno essere approntate tra non molto poiché, in definitiva, si tratta solo di miniaturizzare al massimo i componenti, rimarranno da risolvere le tecniche implantari in modo relativamente semplice con un contenimento dei costi ispirato soprattutto a una certa solidarietà umana.



PARLIAMO DI



In questa puntata approfondiremo la struttura di un programma Pascal, vedremo come una procedura o una funzione possano venire considerate dei veri e propri sottoprogrammi grazie alla presenza di variabili locali. Introdurremo inoltre i tipi strutturali, con l'esclusione del tipo POINTER, cui dedicheremo un'intera puntata, e per finire accenneremo alla ricorsività.

DI MICHELE FADDA
MAURO CAGLIO
ROBERTO CAZZARO

IIa Parte

Il più grosso vantaggio di un programma Pascal rispetto ad un programma Basic, è la estrema facilità con cui un problema può venire diviso in sottoproblemi più maneggevoli. È possibile dichiarare all'interno di una procedura o di una funzione gli stessi oggetti che vengono dichiarati all'interno del programma principale, esattamente nello stesso ordine. Di conseguenza, un programma Pascal può essere visto come un programma che contiene dei sottoprogrammi, che a loro volta possono contenere altri sottoprogrammi e così via, finché il problema iniziale, formulato in modo generale, non è stato spezzato in una serie di enunciati elementari, che la macchina è effettivamente in grado di eseguire. I parametri passati ad una procedura o ad una funzione sono normalmente locali: il valore iniziale viene ripristinato all'uscita della routine. Se si vuole che la routine sia in grado di modificare tali valori occorre dichiararli VAR. Le costanti e le variabili interne ad una routine, se non dichiarate ad un livello più alto, vengono ignorate dal resto del programma. Un oggetto dichiarato all'interno di un sottoprogramma può avere lo stesso nome di un oggetto dichiarato in un altro sottoprogramma, così è possibile usare variabili con lo stesso nome in contesti diversi all'interno dello stesso programma. Lo sviluppo di un programma in équipe è così grandemente facilitato, dato che i singoli membri del team possono occuparsi della codifica della propria parte di lavoro, limitando al minimo la necessità di una conoscenza troppo dettagliata del lavoro dei colleghi.

```
PROGRAM PTHANOI(TOWERS OF HANOI,2/21/82);

TYPE POLE = (LEFT, MIDDLE, RIGHT);
     POSITIVEINTEGER = 1..MAXINT;

VAR NUMBEROFDISKS : POSITIVEINTEGER;

PROCEDURE MOVE(N: POSITIVEINTEGER;
                SOURCE, AUXILIARY, DESTINATION: POLE);
  PROCEDURE MOVEADISKFROMSRCTODEST;
    PROCEDURE PRINTPOLE(P: POLE);
      BEGIN
        CASE P OF
            LEFT : WRITE('LEFT');
            MIDDLE : WRITE('MIDDLE');
            RIGHT : WRITE('RIGHT')
        END
      END; (* PRINTPOLE *)
    BEGIN
      WRITE('MOVE A DISK FROM ');
      PRINTPOLE(SOURCE);
      WRITE(' TO ');
      PRINTPOLE(DESTINATION);
      WRITELN
    END; (* MOVEADISK *)
  BEGIN
    IF N=1
        THEN MOVEADISKFROMSRCTODEST
      ELSE BEGIN
             MOVE(N-1, SOURCE, DESTINATION, AUXILIARY);
             MOVEADISKFROMSRCTODEST;
             MOVE(N-1, AUXILIARY, SOURCE, DESTINATION)
           END
```

```
0034    END; (* MOVE *)
0035 BEGIN
0036    WRITE('ENTER NUMBER OF DISKS: ');
0037    READ(NUMBEROFDISKS);
0038    WRITELN;
0039    WRITELN('FOR ',NUMBEROFDISKS:3,' DISKS ',
0040            'THE REQUIRED MOVES ARE :');
0041    WRITELN;
0042    MOVE(NUMBEROFDISKS, LEFT, MIDDLE, RIGHT)
0043 END.
```

Programma per la soluzione del problema delle torri di HANOI in Pascal KMM per Commodore 64. Alla linea 1 troviamo, al posto della dichiarazione dei file INPUT e OUTPUT un commento in una forma un po' strana. Se si vuole far girare il programma su di un altro computer questa linea dovrà venire modificata. Notare la procedura ricorsiva MOVEDISKFROMSRCTODEST.

```
PROGRAM PRANDCR(RANDOM FILE CREATE,11/12/82);

CONST DISKUNIT=8;
      DATACHAN=2;
      CMDCHAN=15;
      FIELDSEP=$20;

VAR RECORDSIZE, FILESIZE: INTEGER;
    DATAOUT, COMMANDIN, COMMANDOUT: TEXT;

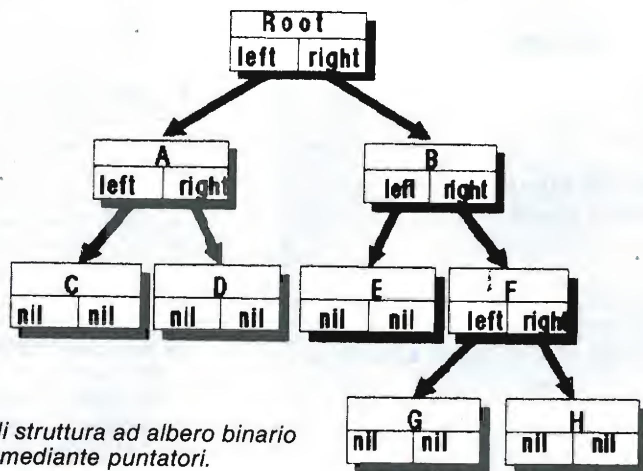
PROCEDURE POSITION(CHANNEL, RECORDNUMBER, STARTPOSITION: INTEGER);
  BEGIN
    WRITELN(COMMANDOUT,CONCAT('P',
                             CHR(CHANNEL),
                             CHR(RECORDNUMBER),CHR(RECORDNUMBER SHR 8),
                             CHR(STARTPOSITION)))
  END;

FUNCTION DISKERROR: BOOLEAN;
  VAR ERRORNUMBER: INTEGER;
      MESSAGE: STRING;
  FUNCTION TEXTOF(FROMCBM: STRING): STRING;
    VAR COMMAPOS: INTEGER;
    BEGIN
      COMMAPOS:=POS(',',FROMCBM);
      TEXTOF:=COPY(FROMCBM,2,COMMAPOS-2)
    END;
  BEGIN
    READ(COMMANDIN,ERRORNUMBER,MESSAGE);
    IF ERRORNUMBER<20
       THEN DISKERROR:=FALSE
      ELSE IF ERRORNUMBER=50
              THEN BEGIN
                     WRITELN(TEXTOF(MESSAGE));
                     DISKERROR:=FALSE
                   END
           ELSE BEGIN
                  WRITELN(TEXTOF(MESSAGE));
                  DISKERROR:=TRUE;
                  WRITELN('ENDED BY DISK ERROR')
                END
  END;
```

LISTATO 2

Questo programma in Pascal KMM per il Commodore 64 è una dimostrazione di come possa venire gestito il file system in Pascal in un modo decisamente non standard su di una macchina specifica, in questo caso per la generazione di un file ad accesso diretto, non previsto dallo standard, e per di più estremamente legato al sistema operativo delle macchine Commodore. È un esempio di come non scrivere un programma in Pascal se intendete trasportarlo altrove. È anche un ottimo esempio di come una procedura o una function Pascal possa contenere a sua volta altre routine, proprio come se fosse essa stessa un sottoprogramma vero e proprio.

```
BEGIN
  RESET(COMMANDIN,
        DISKUNIT,
        CMDCHAN);
  REWRITE(COMMANDOUT,
          DISKUNIT,
          CMDCHAN,
          'S0:RANDOM');
  REPEAT
    WRITE('RECORD SIZE IN CHARACTERS? ');
    READLN(RECORDSIZE);
    IF RECORDSIZE<16
        THEN WRITELN('TOO SMALL!')
      ELSE IF RECORDSIZE>254
               THEN WRITELN('TOO LARGE!')
  UNTIL (RECORDSIZE>15) AND (RECORDSIZE<255);
  REWRITE(DATAOUT,
          DISKUNIT,
          DATACHAN,
          CONCAT('0:RANDOM,L,',CHR(RECORDSIZE)));
  IF DISKERROR
     THEN EXIT(MAIN);
  REPEAT
    WRITE('FILE SIZE IN NUMBER OF RECORDS? ');
    READLN(FILESIZE);
    IF FILESIZE<2
        THEN WRITELN('TOO SMALL!')
      ELSE IF FILESIZE>MAXINT
               THEN WRITELN('TOO LARGE!')
  UNTIL (FILESIZE>15) AND (FILESIZE<MAXINT);
  POSITION(DATACHAN,FILESIZE,1);
  IF DISKERROR
     THEN EXIT(MAIN);
  WRITE(DATAOUT,CHR(255));
  IF DISKERROR
     THEN EXIT(MAIN);
  POSITION(DATACHAN,1,1);
  IF DISKERROR
     THEN EXIT(MAIN);
  WRITELN(DATAOUT,FILESIZE,FIELDSEP,RECORDSIZE);
  IF DISKERROR
     THEN EXIT(MAIN)
END.
```



Esempio di struttura ad albero binario realizzata mediante puntatori.

Oltre agli array, in Pascal esistono altri tipi strutturati: record e file. Per quanto riguarda la gestione dei file, essa dipende fortemente dalla macchina su cui è stata implementata una particolare versione del linguaggio. Nonostante la tanto decantata portatilità del Pascal, le probabilità che un programma che faccia un uso intensivo di file scritto per un IBM giri senza modifiche su un sistema UNIX o su di un semplice Spectrum sono trascurabili. In generale, sono ammessi solo file ad accesso sequenziale e, in particolare, di tipo testo (file of char).

Per facilitare l'impiego dei file, in Pascal esistono due funzioni di sistema: EOLN (filename) e EOF (filename), che valgono true, rispettivamente, a fine linea (in presenza di un carriage return), e a fine file. I file devono venire dichiarati all'inizio del programma principale, di conseguenza, almeno secondo lo standard, non è possibile scrivere un programma Pascal in modo che lavori su file il cui nome viene fornito interattivamente dall'utente volta per volta. Le varie implementazioni del linguaggio utilizzano diversi costrutti per sfuggire a questa limitazione, purtroppo però sempre in modi non standard.

Fondamentalmente, le tipiche istruzioni per accedere ad un file sono le stesse utilizzate per leggere la tastiera o per scrivere un messaggio sul video: l'unica differenza è che ora diventa necessario specificare il nome del file:

writeln(nomefile,'Ciao Beppe! '); (* scrive una stringa sul file "nomefile" facendola terminare da un carriage return *)

if not eof (testfile) then read (testfile, nomevar); (* legge dal file "testfile" la variabile "nomevar", a meno che il file non sia finito *)

Per una descrizione approfondita dell'uso dei file in Pascal è indispensabile consultare il manuale del proprio sistema e fare molti esperimenti, vista l'enorme differenza fra le varie implementazioni.

Passiamo ora ai RECORD. I record vengono utilizzati principalmente per la gestione di archivi, molti di voi saranno sicuramente già familiari con tale concetto: un record può essere visto come una scheda di un archivio, contenente delle informazioni di tipo diverso, ma tutte riferite ad uno stesso soggetto, per esempio, ad uno stesso impiegato o ad uno stesso cliente. Queste informazioni possono essere, per esempio: nome, cognome, via, città, età, numero di telefono, stato civile, ecc.

Un esempio di tipo record può essere il seguente:

```
type impiegato = record
        begin
        nome : string;
        cognome : string;
        indirizzo : address;
        età : 0 .. 99;
        coniugato : boolean;
        livelloretributivo : 1 .. 15;
        end;
```

All'interno di un record è inoltre possibile definire dei campi che siano essi stessi dei record. Volendo assegnare ad una variabile

"STRUTTURE DI CONTROLLO IN PASCAL"

Il Pascal è molto più ricco del Basic di costrutti che permettono di modificare l'esecuzione del programma. Questi costrutti vengono chiamati strutture di controllo del flusso del programma. In un tipico dialetto Basic esistono soltanto: cicli FOR, selezione ON variabile GOTO/GOSUB e condizione logica IF .. THEN. Tutte le altre strutture possono venire simulate mediante l'uso di IF e GOTO.

Uno degli assunti chiave della programmazione strutturata è che ogni blocco del programma deve essere una scatola chiusa, con un solo ingresso ed una sola uscita. In questo modo si ottiene una migliore leggibilità del programma, anche se una codifica non strutturata consentirebbe forse di risparmiare parecchia memoria grazie a trucchi di programmazione. Oggi, con memorie sempre più a basso costo e processori sempre più potenti, si inizia a dare più importanza al tempo umano di sviluppo del software e all'affidabilità che al tempo macchina. Di conseguenza, i trucchi continuano ad esistere solo in quelle circostanze in cui sono realmente indispensabili, ad esempio nella programmazione in Assembler, ma non certo nello scrivere programmi di contabilità.

Un programma strutturato è inoltre anche più affidabile, infatti, ogni suo modulo può venire provato a parte, garantendo così la correttezza del tutto.

Jacopini e Bonn hanno dimostrato che è possibile scrivere un programma strutturato servendosi solo di tre strutture fondamentali: esecuzione sequenziale, ciclo a condizione iniziale e selezione logica, In Pascal essi sono il "body" (anche chiamato compound):

BEGIN ... END;

il ciclo WHILE:

WHILE (condizione logica vera) DO <<<body>>>/istruzione;

la selezione logica strutturata:

IF (condizione logica vera) then ... else...;

Naturalmente, questi costrutti sono sufficienti da soli per scrivere un programma qualsiasi, esiste infatti un teorema che prova che ogni problema risolto da un algoritmo non strutturato a base di GOTO può venire risolto anche da un algoritmo strutturato facente uso solo delle tre strutture citate.

Niklaus Wirth, il padre del Pascal è stato però abbastanza caritatevole nella formulazione del linguaggio da includere anche gli statements CASE OF e REPEAT UNTIL, nonché il GOTO (che rimane comunque da evitare o da usare in casi estremi, come la gestione delle condizioni di errore.).

La CASE OF corrisponde grosso modo alla ON var GOSUB/GOTO del Basic. La sua sintassi è:

```
CASE variabile OF
  1: writeln ('UNO');
  2: writeln ('DUE');
  3: writeln ('TRE')
END;
```

Notare la mancanza in corrispondenza del valore 3 del punto e virgola finale, facoltativo, dato che lo statement successivo è un END.

La variabile utilizzata per la selezione deve essere un intero o comunque una variabile scalare. Se essa assume un valore non previsto, nell'esempio 4, l'esecuzione del programma viene arrestata e viene segnalato un errore.

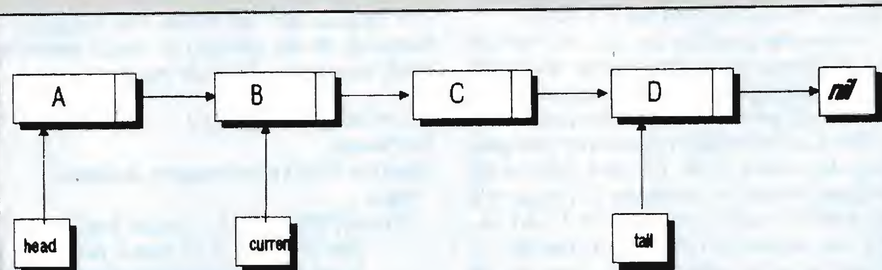


Fig. 1. Una tipica lista lineare a puntatori.

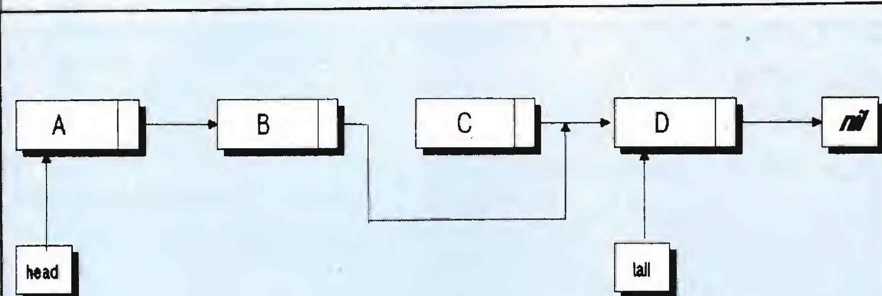


Fig. 2. Cancellazione di un elemento da una lista lineare.

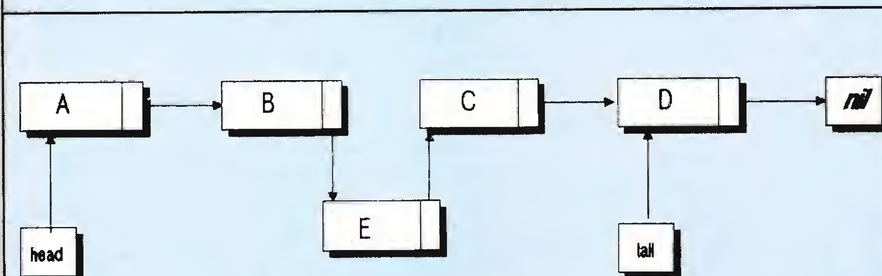


Fig. 3. Inserzione di un elemento in una lista a puntatori.

Va notato che alcuni compilatori permettono di utilizzare anche una selezione basata su di un boolean, nonostante essa sia di fatto equivalente ad un normale IF THEN ELSE.

Il ciclo a condizione finale è l'ultima struttura di controllo del Pascal, esso prende il nome di REPEAT UNTIL. La sua sintassi è:

REPEAT <<<body>>>/istruzione
UNTIL (condizione logica falsa);

Il ciclo REPEAT termina, dopo essere stato eseguito almeno una volta, se la condizione logica controllata alla sua fine diventa vera. Esso è esattamente duale rispetto al ciclo WHILE, che ha una condizione iniziale, e che viene eseguito finché questa è vera.

di tipo record o di tipo array il contenuto di un'altra variabile dello stesso tipo, è possibile fare ciò mediante un'unica assegnazione, nello stesso modo impiegato per le variabili semplici. Volendo accedere ai singoli campi di uno stesso record, è invece necessario procedere come nel seguente esempio:
impiegato.nome := variabilestringa;
Volendo abbreviare le cose, nel caso si debba fare riferimento più volte allo stesso record, è possibile far uso dell'enunciato WITH (all'interno di). La sua sintassi è:
WITH nomerecord DO BEGIN....... END;
All'interno di un enunciato WITH si fa riferimento ai singoli campi di "nomerecord" chiamandoli semplicemente per nome.
È ovviamente possibile far uso dei tipi record all'interno degli array (array of record) e dei file (file of record), ottenendo così facilmente strutture dati anche molto complesse.
Per finire, concludiamo questa puntata parlando della ricorsività: per una definizione più approfondita vi consiglio di rileggere il mio articolo sulla ricorsività in COMAL, dove tale argomento è già stato trattato.
Scrivere una procedura o una funzione ricorsiva in Pascal è molto semplice: all'interno della definizione di una routine ricorsiva, deve essere presente una codizione finale per la terminazione dell'algoritmo. Se la condizioni non è verificata, la routine deve venire richiamata dal suo interno, altrimenti essa deve venire terminata (e ricorsivamente termineranno anche tutte le chiamate precedenti). Per tutti i problemi risolubili mediante un algoritmo ricorsivo, esiste almeno un algoritmo non ricorsivo che risolve lo stesso problema, di solito esso è più efficiente in termini di velocità e di consumo di memoria, è però quasi sempre più complicato da capire e più lungo da codificare in particolare per problemi non proprio elementari. Un tipico esempio di routine definibile ricorsivamente è il calcolo del fattoriale. Per calcolare il fattoriale di un numero in modo ricorsivo basta conoscere due sole regole:

N! = N(N-1) ! e O! = 1.
In Pascal:

```
function FAC(num:integer) :integer;
 begin
  if num ) O then FAC := num*FAC(num-1)
         else FAC := 1; (* non è previsto
         il calcolo del fattoriale di un numero
         negativo *)
end;
```

Come si può osservare, la codifica è molto semplice, anche se una routine non ricorsiva sarebbe stata più efficiente. Se proprio si vuole una regola generale, la ricorsività non dovrebbe venire impiegata in un programma per risolvere dei problemi semplici (a meno che il vostro scopo non sia puramente didattico), o problemi in cui sia richiesto uno spazio di memoria molto grande per ogni chiamata. Dovreste inoltre cercare di limitare al minimo le informazioni passate come parametri locali ad una routine ricorsiva.
Un puntatore è una variabile che, come dice il nome, punta, cioé indica un'altra variabile. In Pascal è possibile definire dei puntatori in modo esplicito e non, come si è costretti a fare in linguaggi come Basic e Fortran, a simularli con delle variabili intere utilizzate come indici di array. Una variabile indicizzata in Pascal non ha un nome proprio, dato che ad essa si fa riferimento servendosi di un puntatore. Una variabile puntatore è dichiarata come pointer a variabili di un certo tipo. Di solito, la variabile puntata viene dichiarata di tipo record.
Nella definizione di questo record,uno o più campi vengono definiti come pointer, in mo-

GESTIONE OPERAZIONI DI BORSA

di MAURO CAGLIO e ROBERTO CAZZARO

SCOPO DEL PROGRAMMA:
Questo programma permette a un operatore di borsa di registrare le operazioni azionarie effettuate per conto di un suo cliente visualizzandole in ordine di azione e in ordine cronologico, nonché di calcolare i capitali investiti in ogni acquisto e i ricavi di ogni operazione conclusa.
Un'operazione consta di una serie di acquisti e vendite dello stesso titolo, effettuati in date diverse e a prezzi diversi.
Una operazione può essere compiuta in due modi:
1) acquistando un quantitativo di azioni a un prezzo e quindi rivendendole ad un altro. Se il prezzo di vendita è maggiore del prezzo di acquisto, si ha un utile positivo;
2) vendendo delle azioni (che non si posseggono) a un prezzo e acquistandone una pari quantità entro i termini di consegna (un mese di borsa) ad un altro. Se il prezzo di acquisto è minore di quello di vendita si ha un utile.
In entrambi i casi un'operazione si conclude quando l'operatore non ha più in mano nessuna azione di quel tipo. Solo in questo momento l'utile (o la perdita) è definibile, e l'operazione si dice CHIUSA. In tutti gli altri momenti l'operazione si dice APERTA e per essa è solo definibile il capitale investito in quel titolo.

```
*******************************************************************
*                                                                 *
*                 GESTIONE OPERAZIONI DI BORSA                    *
*                 ============================                    *
*                                                                 *
*            DI MAURO CAGLIO & ROBERTO CAZZARO                    *
*                                                                 *
*******************************************************************

PROGRAM ESAME (INPUT,OUTPUT);


CONST
  NULL          =CHR(0);

TYPE
  GM            =RECORD
                     GIORNO    :1..31;
                     MESE      :1..12;
                END;


  STATI         =(APERTA,CHIUSA);         {stati di una operazione   }

  NOMI          =PACKED ARRAY [1..10] OF CHAR;

  OPERAZIONI    =RECORD
                     STATO      :STATI;
                     DATA       :GM;
                     QUANTITA   :INTEGER;
                     PREZZO     :0..MAXINT;
                     UTILE      :REAL;
                     PROX       :^OPERAZIONI;   {link                  }
                 END;


  AZIONI        =RECORD
                     NOME       :NOMI;
                     FIRST      :^OPERAZIONI;  {primo elemento       }
                     LAST       :^OPERAZIONI;  {ultimo elemento      }
                     APERTURA   :^OPERAZIONI;  {operazione aperta    }
                     AUX        :^OPERAZIONI;  {usato da crono       }
                     NEXT       :^AZIONI;      {link                 }
                END;

  PUNTAZIONI    =^AZIONI;          {questi puntatori sono necessari   }
                                   {perche' il compilatore rifiuta    }
  PUNTOPERAZ    =^OPERAZIONI;      {puntatori come parametri          }

{----------------------------------------------------------------------}
```

FORMATO DEI DATI IN INPUT

L'operatore fornisce al programma una serie di operazioni caratterizzate da:
1) data,
2) nome del titolo,
3) quantità di titoli acquistati (negativa se venduti),
4) prezzo di acquisto o di vendita.

Le operazioni sono immesse in ordine cronologico, ma non necessariamente raggruppate per azioni.

Limitazioni:
- la data comprende solo giorno e mese,
- il nome del titolo è abbreviato a 10 lettere,
- quantità e prezzo non superano in valore assoluto MAXINT.

IMPOSTAZIONE DEL PROGRAMMA E STRUTTURE DATI

Dato il contesto per cui è stato realizzato questo programma, gli autori hanno voluto privilegiare la scelta di una struttura dati che richiedesse l'uso delle tecniche apprese durante il corso e conseguentemente non si sono soffermati eccessivamente sulle operazioni più scontate, come l'input, che è stato tenuto abbastanza essenziale per non appesantire troppo il programma.
Il numero di titoli messi in gioco dall'operatore è ignoto, come daltronde quello delle operazioni compiute su ogni titolo. Questo ha convinto gli autori a usare un insieme di liste sequenziali, una per ogni titolo, contenenti in ordine diretto le operazioni, che sono già date in ordine cronologico.
Le catene di "operazioni" sono puntate da un'altra lista sequenziale, contenente un elemento per ogni titolo; solo in questa lista compare il nome del titolo, permettendo risparmio di memoria e rapidità nella localizzazione delle operazioni relative ad un titolo. Questa lista ha inoltre lo scopo di contenere tutti i puntatori necessari a lavorare sulle operazioni (puntatore all'ultimo elemento, puntatori ausiliari, ecc.).

Per velocizzare le ricerche nella lista delle azioni si è usata una "sentinella". Dato che il calcolo del ricavo di un'operazione può essere compiuto solo al momento della chiusura della stessa,si pone il problema di come e quando identificare questa condizione, durante l'input dei dati o ad ogni richiesta di output. Si è preferita la prima ipotesi perché molto facile ad applicarsi con una struttura basata sulle liste sequenziali.

```
VAR
  ROOT,SENTINEL    :PUNTAZIONI;
  CAPINV,INITIAL   :REAL;
  CH               :CHAR;


{-------------------  INIZIO SEZIONE INPUT  -------------------}


PROCEDURE BLANK(VAR STRINGA:NOMI);
{Sostituisce i NULL di una stringa con BLANK per l'output      }

VAR
  I        :1..10;
BEGIN
  FOR I:=1 TO 10 DO
    IF STRINGA[I]=NULL THEN STRINGA[I]:=' ';
 END;

FUNCTION SEARCH(TITOLO:NOMI):PUNTAZIONI;
{Ricerca+Inserzione in lista sequenziale con sentinella         }

VAR
  P        :PUNTAZIONI;
{ SENTINEL:PUNTAZIONI:GLOBAL }
{ ROOT     :PUNTAZIONI:GLOBAL }

BEGIN
  P:=ROOT;
  SENTINEL^.NOME:=TITOLO;                   {prepara la sentinella }
  WHILE P^.NOME <> TITOLO DO P:=P^.NEXT;{scandisce la lista    }
  IF P <> SENTINEL                          {se esiste gia'        }
    THEN SEARCH:=P                          {indica la posizione   }
    ELSE BEGIN                              {altrimenti            }
      P:=ROOT;                              {salva il puntatore    }
      NEW(ROOT);                            {crea un elemento nuovo}
      WITH ROOT^ DO
        BEGIN
          NEXT:=P;                          {lo collega agli altri }
          NOME:=TITOLO;                     {assegna il nome       }
          FIRST:=NIL;                       {segnala che non c'e'  }
          LAST :=NIL;                       {nessuna operazione    }
          APERTURA:=NIL;                    {collegata ad esso     }
        END;
      SEARCH:=ROOT;                         {e ne indica la posiz. }
    END;
END;


PROCEDURE INPUTDATI;
{Procedura principale di input e gestione delle liste          }

VAR
  TITOLO   :NOMI;
  TARGET   :PUNTOPERAZ;    {puntatore all'operazione da inserire }
  AZIONE   :PUNTAZIONI;    {puntatore al titolo corrispondente   }

FUNCTION FIRSTINSERT(AZIONE:PUNTAZIONI):BOOLEAN;
{Funzione che gestisce gli inserimenti critici nelle operazioni}

BEGIN
  WITH AZIONE^ DO BEGIN
    IF APERTURA=NIL                          {se inizia una nuova   }
      THEN BEGIN                             {operazione            }
        FIRSTINSERT:=TRUE;                   {lo segnala,           }
        APERTURA:=TARGET;                    {assegna apertura      }
        IF FIRST=NIL THEN FIRST:=TARGET;     {se primo elemento     }
      END ELSE FIRSTINSERT:=FALSE;           {prepara first e last  }
  END;
END;


FUNCTION SITUAZIONE(AZIONE:PUNTAZIONI):STATI;
{Controlla lo stato di un'operazione sommando le quantita'     }

VAR
  P          :PUNTOPERAZ;
  RIMASTE    :INTEGER;

BEGIN
  RIMASTE:=0;
  IF FIRSTINSERT(AZIONE)                 {se l'operazione e' nuova}
    THEN SITUAZIONE:=APERTA              {esce immediatamente     }
```

I record di tipo operazioni sono record varianti e a seconda di un campo STATO, che può assumere i valori APERTA o CHIUSA, è presente o no un campo UTILE, che viene calcolato percorrendo la serie degli acquisti e vendite che compongono l'operazione tramite la formula:

UTILE = —1 * QUANTITA' * PREZZO

A questo scopo si è utilizzato un puntatore detto "apertura" che in ogni serie di operazioni punta all'elemento che inizia l'unica operazione aperta (che si trova sempre in coda a tutte, dato che l'input è cronologico).
Il calcolo del capitale investito si compie invece applicando la formula:

CAP. INV. =
QUANTITA' * PREZZO INIZIALE

dove il prezzo iniziale è il prezzo del primo acquisto.
Questo calcolo è stato, a differenza del precedente, effettuato durante la fase di output, perché l'operatore non richiede il capitale investito nei singoli titoli, ma il capitale investito TOTALE ottenuto sommando tutte le operazioni su tutti i titoli.
Il capitale investito viene mostrato solo nell'output per azioni per evitare di appesantire l'occupazione di memoria (in-

```
ELSE BEGIN                                   {altrimenti               }
  P:=AZIONE^.APERTURA;                       {percorre l'operazione    }
  WHILE P <> NIL DO BEGIN
    RIMASTE:=RIMASTE+P^.QUANTITA;  {sommando le quantita'    }
      P:=P^.PRUX                               {(che sono con segno)     }
    END;
    IF RIMASTE=0
      THEN SITUAZIONE:=CHIUSA              {setta il flag in accordo}
      ELSE SITUAZIONE:=APERTA;             {con la situazione        }
  END;
END;

FUNCTION CHIUSURA(AZIONE:PUNTAZIONI):REAL;
{Calcola l'utile di un'operazione chiusa                               }
VAR
  P         :PUNTOPERAZ;
  TOTALE    :REAL;

BEGIN
  TOTALE:=0;
  WITH AZIONE^ DO BEGIN
    P:=APERTURA;                                 {scandisce l'operazione}
    WHILE P <> NIL DO
      WITH P^ DO BEGIN
        TOTALE:=TOTALE-PREZZO*QUANTITA; {facendo la sommatoria }
        P:=PROX;
      END;
    APERTURA:=NIL;                               {segnala la chiusura    }
  END;                                           {a FIRSTINSERT          }
  CHIUSURA:=TOTALE;                              {e passa il risultato   }
END;

BEGIN { INPUTDATI }
  NEW(TARGET);                       {crea un nuovo elemento         }
  WITH TARGET^ DO BEGIN
    PROX:=NIL;                       {segnala che e' l'ultimo        }
    WRITE('DATA <GG/MM> :');         {input dei dati                 }
    READ(DATA.GIORNO);
    WRITE('TITOLO :');
    READLN(DATA.MESE);
    READ(TITOLO);
    BLANK(TITOLO);
    WRITE('QUANTITA'' :');
    READ(QUANTITA);
```

do da poter legare una ad una variabile anonima delle altre variabili dello stesso tipo.
Il contenuto delle variabili puntatore, non accessibile direttamente al programmatore, può venire confrontato con quello di altri puntatori, così come è possibile effettuare una assegnazione.
Un puntatore viene rappresentato con una freccia rivolta verso l'alto, o, in mancanza, con il simbolo "caret": " ^ ", per esempio, nella dichiarazione dei tipi, per definire un puntatore a variabili (solitamente record) di un certo tipo, si usa la sintassi: PUNT = ^TIPORECVAR;
A sua volta, supposto di avere un puntatore di nome PIPPO, ci si riferirà alla variabile anonima da esso puntata come PIPPO^, e per i suoi campi PIPPO^.NOMECAMPO.
Il grosso vantaggio delle strutture a puntatori espliciti in Pascal rispetto alla implementazione delle stesse strutture mediante array non è solo una maggiore chiarezza e flessibilità, ma anche una maggiore efficienza.
Servendosi di un array, infatti, lo spazio occupato in memoria da quest'ultimo è fissato in modo definitivo quando questo viene dimensionato. In Pascal è invece possibile creare solo le variabili utilizzate volta per volta, prelevandole da un'area di memoria chiamata HEAP, letteralmente "mucchio".
In Pascal, per creare una nuova variabile anonima puntata da un puntatore, si utilizza la procedura NEW(nomepuntatore). La sua duale, nel senso che libera l'area di memoria impegnata da una variabile ormai inutile, è la DISPOSE, che segue la stessa sintassi.
Per segnare la fine di una struttura dati, ad esempio, di una lista, si assegna al puntatore dell'ultimo elemento il valore NIL, che corrisponde ad una lista vuota.
Le variabili puntate vengono create all'interno di una speciale area di memoria "libera", chiamata HEAP MEMORY, letteralmente "mucchio".
Compattare di tanto in tanto la heap memory con una routine di garbage collection è uno dei compiti del modulo di runtime. Il modo in cui viene svolta questa funzione dipende dalla particolare implementazione del linguaggio.
In alcune versioni del Pascal, per esempio, la DISPOSE rimuove le variabili indicizzate, ma non libera le aree di memoria da esse occupate.
Gli elementi di una lista sequenziale sono di solito definiti come record, di cui un campo è un puntatore ad un elemento dello stesso tipo. Tipicamente si definiscono alcune variabili puntatore di lavoro: HEAD, TAIL, CURRENT (anche i nomi, pur non obbligatori sono "entrati nella tradizione", così come è abitudine chiamare il campo puntatore del record NEXT).
Si fa in modo che HEAD punti al primo elemento, TAIL all'ultimo e CURRENT di volta in volta all'elemento esaminato.
Per far si che una variabile puntatore indichi un particolare elemento, basta assegnare a tale puntatore il valore di un puntatore che punti proprio a tale elemento.
Disponendo di un puntatore al primo elemento di una lista, si assegnerà a CURRENT il valore di quest'ultimo, e poi il valore del campo NEXT, finché la variabile puntata da CURRENT non sia quella cercata.
Per trovare l'ultimo elemento di una lista, è così necessario scandirla tutta, il che non è efficiente quando si ha a che fare con molti dati.
Inserire un elemento alla fine non è difficile, basta creare un elemento puntato da TAIL, e assegnare al suo campo NEXT il valore NIL. Inserire un elemento nel bel mezzo di una lista è un po' più complicato, ma in fondo non poi tanto. Più che molte parole, credo che sia utile un disegno, che troverete in figura 3. Lo stesso vale per la cancellazione.
Un albero è una struttura binaria di tipo gerarchico. Il tipo di alberi più utilizzati in informatica è il tipo binario. Un albero (binario o no) può venire definito in modo ricorsivo:
((Un albero binario è un grafo orientato consistente in almeno un nodo, che può essere a sua volta connesso ad un (sotto) albero a

fatti per calcolarlo sarebbe necessario memorizzare il prezzo iniziale per ogni operazione e per ogni titolo).

ALGORITMI UTILIZZATI

Per inserire i nuovi titoli e trovare le catene di operazioni relative a quelli vecchi si è usato un algoritmo di ricerca + inserzione con sentinella; per aggiungere un'operazione si è utilizzato un puntatore all'ultimo termine inserito nella lista che viene quindi aggiornato.
Il calcolo dell'utile viene compiuto durante la procedura di input (INPUTDATI). Questa, dopo avere creato un nuovo record di tipo OPERAZIONI e averlo riempito con data, quantità e prezzo, invoca una funzione SITUAZIONE (AZIONE) per assegnare il campo stato.
La funzione decide lo stato dell'azione sommando algebricamente le quantità di titoli acquistati e venduti e provvede pure a compiere le azioni necessarie nel caso di primo elemento inserito nella lista e in quello di primo elemento di una nuova operazione.
Se lo stato è CHIUSA, INPUTDATI calcola l'utile tramite la funzione CHIUSURA, che compie la sommatoria.
Per quanto riguarda l'output, la stampa per azioni si compie semplicemente percorrendo le AZIONI da root a sentinel e percorrendo le OPERAZIONI da first a last.
La stampa cronologica viene compiuta

```
    WRITE('PREZZO :');
    READ(PREZZO);
    AZIONE:=SEARCH(TITOLO);       {trova o crea il titolo         }
    WITH AZIONE^ DO BEGIN         {collega l'elem. precedente     }
      IF LAST <> NIL THEN LAST^.PROX:=TARGET;                     }
      LAST:=TARGET;               {questo e' l'ultimo             }
    END;
    STATO:=SITUAZIONE(AZIONE);   {calcola lo stato e l'utile     }
    IF STATO=CHIUSA THEN UTILE:=CHIUSURA(AZIONE);
  END;
END;

{------------------- INIZIO SEZIONE OUTPUT -------------------}

PROCEDURE STAMPADATI(P:PUNTOPERAZ);
{Stampa i dati relativi a un'operazione                         }

BEGIN
  WITH P^ DO WRITE(DATA.GIORNO:2,'/',DATA.MESE:2,QUANTITA:10,PRE
END;

PROCEDURE STAMPAOPERAZ(P:PUNTOPERAZ);
{Attraversa e stampa una lista di operazioni, calcolando il     }
{capitale investito                                             }

BEGIN
  INITIAL:=0;
  REPEAT
    IF INITIAL=0 THEN INITIAL:=P^.PREZZO; {assegna prezzo iniz }
    STAMPADATI(P);                        {stampa dati relativi}
    CAPINV:=CAPINV+INITIAL*P^.QUANTITA;   {aggiorna capitale   }
    WRITELN(CAPINV:9:0);
    IF P^.STATO=CHIUSA THEN BEGIN         {in chiusura         }
      WRITELN('UTILE :',P^.UTILE:9:0);    {stampa l'utile e    }
      INITIAL:=0;                         {azzera initial      }
    END;
    P:=P^.PROX;                           {avanza              }
  UNTIL P=NIL;                            {fino alla fine lista}
END;

PROCEDURE STAMPAZIONI(P:PUNTAZIONI);
{attraversa e stampa tutti i titoli                             }
BEGIN
  CAPINV:=0;
  REPEAT                                  {intestazione        }
```

sinistra e ad un (sotto) albero a destra)).
Il primo nodo viene chiamato radice, gli altri sono nodi "figli" del nodo radice e, a loro volta, possono avere dei nodi "figli", di cui sono "genitori". Un sinonimo di sottoalbero è RAMO.
I nodi in Pascal sono implementabili come dei record di cui due campi sono dei puntatori a record dello stesso tipo. Questi campi vengono tradizionalmente chiamati LEFT e RIGHT.
Gli alberi sembrano delle strutture così complicate, sono poi utili? Certo. Un tipico vantaggio di una struttura ad albero rispetto ad una lista è data dalla velocità di ricerca delle informazioni in essa contenute.
Per esempio, per inserire delle informazioni secondo un ordine alfabetico (caso tipico: un archivio), si può inserire il primo nome nel primo nodo, e poi, per tutti gli altri, confrontare se essi precedono o seguono tale nome. Nel primo caso si scenderà nel ramo a sinistra, nel secondo caso, in quello a destra. Arrivati ad un nodo terminale, cioè privo di discendenti (nodo foglia), si inserirà il nuovo nome come suo discendente di sinistra o di destra, a seconda che esso preceda o segua in ordine alfabetico la foglia.
Si può dimostrare che, se l'albero è bilanciato, il tempo medio di accesso ad una informazione non è proporzionale al numero degli elementi, ma al suo logaritmo, il che consente un risparmio notevole di tempo quando gli elementi iniziano a superare il centinaio.
In altre applicazioni interessa invece percorrere tutti i nodi dell'albero una sola volta. Questa operazione viene chiamata visita dell'albero ed è, al solito, dato che gli alberi sono essi stessi delle strutture dati ricorsive, formulata in modo ricorsivo.
Esistono tre modi per visitare un albero (nota: la visita è formulata ricorsivamente):
1) visitare il nodo e poi i suoi rami (preorder),
2) visitare prima il ramo di sinistra, poi il nodo e, per finire, il ramo di destra (inorder),
3) visitare prima i rami e poi il nodo (postorder o endorder).
Con la visita ricorsiva di un albero si possono, per esempio, risolvere problemi come la interpretazione di una espressione algebrica da parte del calcolatore. In particolare, questo problema consiste nel passaggio dalla notazione algebrica (infissa) a quella polacca inversa:
A + B →) A B +, come noto a tutti i possessori di calcolatrici Hewlett Packard.
Questa trasformazione si può ottenere facilmente passando da una visita INORDER ad una POSTORDER.
Per fornire un esempio pratico di programma Pascal che faccia uso di quasi tutto quanto è descritto fin qui, vi proponiamo un semplice programma di gestione borsa valori scritto per lo Spectrum, ma facilmente portabile su altre macchine. Non abbiamo certo esaurito l'argomento Pascal, cosa che non era certo possibile fare in uno spazio così limitato, speriamo comunque di aver stimolato il vostro interesse nei riguardi di questo linguaggio.



BIBLIOGRAFIA

Niklaus Wirth: ALGORITHmS + DATA STRUCTURES = PROGRAMS Prentice-Hall, inc.

D.E.Knuth: THE ART OF COMPUTER PROGRAMMING VOL.1 - FUNDAMENTAL ALGORITHMS Addison -Wesley publishing Co.

P.Grogono: PROGRAMMING IN PASCAL Addison - Wesley publishing Co.

Findlay-Watt: PROGRAMMARE IN PASCAL Etas Libri

HISOFT PASCAL HP4T M1.6 USER GUIDE AND NOTES.

con un algoritmo analogo al sort di una serie di files già ordinati. Viene scelta tra tutte le date "visibili" la minore, viene stampata e "rimossa" per ripetere fino ad esaurimento la procedura.
Per questo si è usato un puntatore AUX ad ogni serie di operazioni e si è provveduto ad avanzarlo ad ogni stampa.
La condizione di terminazione dell'output corrisponde a quando tutti i puntatori aux sono diventati NIL; gli autori hanno preferito sostituirla con un conteggio: prima una funzione CONTAOP (AZIONE) conta gli elementi di ogni catena e inizializza tutti gli AUX a FIRST, poi un contatore con il totale viene decrementato fino a raggiungere zero ad ogni stampa.

NOTA SUL COMPILATORE
Il compilatore utilizzato, pur rispettando completamente gli standard del linguaggio Pascal, non ha la capacità di gestire record varianti. Questa pecca è stata aggirata usando un record in cui sono presenti tutte le componenti contemporaneamente e comportandosi come se esistesse solo quando la variabile STATO, che determina la struttura del record, lo indica.

Record variante teorico

DATA	: GM;
QUANTITA'	: INTEGER;
PREZZO	: O..MAXINT;
PROX	: ^ OPERAZIONI;
CASE STATO	: STATI OF
CHIUSA	: (UTILE: REAL)

In pratica, UTILE viene letto o scritto solo se STATO = CHIUSA

Record utilizzato in pratica

DATA	: GM;	
QUANTITA'	: INTEGER;	
PREZZO	: 0..MAXINT;	
STATO	: STATI;	←
UTILE	: REAL;	←
PROX	: < OPERAZIONI	

```
      WRITELN(P^.NOME,' Q.TA  PREZZO CAP.INV.');
      WRITELN('-----------------------------------');
      STAMPAOPERAZ(P^.FIRST);                    {stampa un titolo     }
      WRITELN;WRITELN;
      P:=P^.NEXT                                 {e avanza             }
    UNTIL P=SENTINEL;                            {fino all'ultimo      }
  END;
  PROCEDURE CRONO;
  {Procedura di stampa in ordine cronologico                           }
  VAR
    DATAMIN :GM;                             {usata per comparare le date}
    COUNTER :INTEGER;                        {conta acquisti e vendite   }
    P,Q      :PUNTAZIONI;
  FUNCTION CONTAOP(P:PUNTAZIONI):INTEGER;
  {conta acquisti e vendite e inizializza i puntatori ausiliari        }
  VAR
    I        :INTEGER;
    POINTER  :PUNTOPERAZ;
  BEGIN
    I:=0;
    REPEAT
      WITH P^ DO BEGIN
        AUX:=FIRST;                          {inizializza AUX e POINTER  }
        POINTER:=FIRST;
      END;
      REPEAT
        I:=I+1;                              {incrementa il conteggio e  }
        POINTER:=POINTER^.PROX;              {avanza lungo le operazioni }
      UNTIL POINTER=NIL;                     {fino in fondo              }
      P:=P^.NEXT;                            {avanza di un titolo        }
    UNTIL P=SENTINEL;                        {fino alla sentinella       }
    CONTAOP:=I;                              {restituisce il conteggio   }
  END:
  FUNCTION MINORE(P:PUNTOPERAZ):BOOLEAN;
  {vera se la data puntata e' minore di DATAMIN                        }
  VAR
    I        :INTEGER:
  BEGIN
    WITH P^.DATA DO
      MINORE:=(GIORNO+31*MESE<=DATAMIN.GIORNO+31*DATAMIN.MESE)
  END;
  BEGIN { CRONO }
    COUNTER:=CONTAOP(ROOT);                  {conta acquisti e vendite   }
    REPEAT
      DATAMIN.GIORNO:=31;                    {i valori piu' alti         }
      DATAMIN.MESE:=12;                      {possibili                  }
      P:=ROOT;                               {riparte dall'inizio        }
      REPEAT
        IF MINORE(P^.AUX) THEN BEGIN         {se trova una data <=       }
          Q:=P;                              {salva il puntatore         }
          DATAMIN:=P^.AUX^.DATA;             {e aggiorna DATAMIN         }
        END;
      P:=P^.NEXT                             {avnza                      }
      UNTIL P=SENTINEL;                      {fino alla fine dei titoli  }
      WRITE(Q^.NOME,'  ');                   {scrive il nome della minore}
      STAMPADATI(Q^.AUX);                    {e i suoi dati              }
      WRITELN;
      Q^.AUX:=Q^.AUX^.PROX;                  {"elimina" l'elemento       }
      COUNTER:=COUNTER-1;                    {decrementa il contatore    }
    UNTIL COUNTER=0;                         {fino a esaurimento         }
  END;
  {-------------------------- MAIN ----------------------------------}
  BEGIN
    NEW(SENTINEL);                           {crea la sentinella         }
    ROOT:=SENTINEL;                          {e indica che non ci sono   }
    REPEAT                                   {ancora titoli              }
      INPUTDATI;                             {legge i dati di un titolo  }
      WRITE('ANCORA ? ');
      READLN;
      READ(CH);
    UNTIL CH='N';
    PAGE;
    WRITELN('OUTPUT PER AZIONI');            {da' l'output per azioni    }
    WRITELN;
    STAMPAZIONI(ROOT);
    READLN;
    PAGE;
    WRITELN('OUTPUT CRONOLOGICO');           {e quello cronologico       }
    WRITELN;
    CRONO;
  END.                                       {Thanks to Sergio Ardemagni }
                                             {che ci ha dato l'idea.     }
  {-----------------------------------------------------------------}
```

Argomento centrale di questa puntata è di nuovo il SuperBasic del nostro QL. In particolare approfondiremo il discorso sulle procedure, le funzioni, le istruzioni e i comandi. Con l'aiuto delle variabili di sistema (vedere Sperimentare di maggio), vedremo due applicazioni di ciò, una estremamente breve relativa al calcolo della quantità di memoria disponibile, l'altra molto più complessa, che oltre a presentarvi un modo di ottenere sul video caratteri di dimensione a piacere, consente di correggere alcuni programmi che, a causa della superficialità degli autori, non funzionano correttamente sui QL con memoria espansa e/o con interfaccia per floppy e/o in versione JS o MGI (italiana). Più precisamente facciamo riferimento a quei programmi che utilizzano caratteri grafici definiti o comunque l'indirizzo di memoria delle tabelle dei caratteri del QL.
Riprendendo il discorso sul SuperBasic, come più volte abbiamo dimostrato, esso è molto avanzato e flessibile, in quanto, oltre ad avere un insieme di istruzioni davvero potenziato, è un linguaggio di programmazione strutturata e anzi, come vedremo subito, "procedurale" e "ricorsivo". Per quanto riguarda il secondo aggettivo, avremo modo di riparlarne in altre occasioni. Il fatto che il SuperBasic sia procedurale, significa che un programma può essere costruito come una procedura che contiene a sua volta delle altre procedure oppure come un insieme di procedure che vengono eseguite quando sono chiamate con il loro nome dal programma per mezzo di istruzioni o dal sistema operativo per mezzo di comandi. Rovesciando le cose, con le procedure si possono aggiungere comandi ai programmi e al sistema operativo del computer. Ma vediamo che cosa sono le procedure in SuperBasic e come si costruiscono. Supposto che tutti sappiano che cosa sono le parole-chiave che costituiscono i comandi e le istruzioni eseguibili (quali ad es. PRINT, RUN, ecc.). le procedure sono dei programmi ai quali viene assegnato un nome, che viene aggiunto dal sistema operativo a quelli delle parole-chiave riconosciuti.
Quindi con le procedure si amplia il sistema operativo aggiungendovi nuove parole chiave e quindi nuove istruzioni eseguibili e comandi.
Alle procedure si possono fornire dei valori, o parametri, necessari al sistema operativo per condurre a termine le azioni richieste,

LISTATO CARATTERI CUBITALI

```
100 REMark CARATTERI CUBITALI
110 DEFine PROCedure CUBITAL(canale,
stringa$,passo,largo,alto,x,y,colore)
120   font1=PEEK_L(42+(PEEK_L(4+
      PEEK_L(163960))))-277
130   font2=PEEK_L(46+(PEEK_L(4+
      PEEK_L(163960))))-1141
140   FOR carat=1 TO LEN(stringa$)
150    cod=CODE(stringa$(carat))
160    SELect ON cod
170     =32 TO 127:ind=font1+9*cod
180     =128 TO 191:ind=font2+9*cod
190     =REMAINDER :ind=font2+1143
200    END SELect
210    FOR byte=0 TO 8
220     si=PEEK(ind+byte)
230     IF si THEN
240      da=x+(largo*(5+passo)*(carat-1))
250      FOR bit=64,32,16,8,4
260       IF (si && bit):BLOCK #canale,
largo,alto,da,y+alto*byte,colore
270       da=da+largo
280      END FOR bit
290     END IF
300    END FOR byte
310   END FOR carat
320 END DEFine CUBITAL

1000 REMark <<<<<<<<< DEMO >>>>>>>>>
1100 MODE 4:WINDOW 512,256,0,0
1200 PAPER 0:INK 7:CLS
1300 CUBITAL 1,"CIAO",2,12,8,100,20,85
1400 CUBITAL 1,"CIAO",2,12,8,104,24,80
1500 CUBITAL 1,"IL QL E' GRANDE!",3,4,4,
     8,120,7
1600 CUBITAL 1,"IL QL E' GRANDE!",3,4,4,
     9,122,2
1700 CUBITAL 1,'non è vero?',2,2,4,180,
     170,50
```

esattamente come in molte delle parole-chiave. La differenza più evidente fra le preesistenti e le nuove parole-chiave è che, mentre nelle prime alcuni o tutti i parametri sono opzionali, nelle nuove, se previsti dalle definizioni, i parametri non possono essere omessi.
Con il primo listato riportiamo una procedura senza parametri che rileva la quantità di kilobytes (1024 bytes) di memoria liberi, per differenza fra gli indirizzi dell'inizio dell'area SuperBasic (contenuto in SV.BASIC a 163856) e quello dell'area libera (in SV.FREE a 163852), e stampa il risultato nella finestra #0, cioè in basso sul video.

```
100 DEFine PROCedure MEMORIA
110 CLS#0:PRINT#0, "RAM libera =";
(PEEK_L(163856)
—PEEK_L (163852))/1024; "K"
120 END DEFine
```

In questo modo abbiamo aggiunto la nuova parola chiave MEMORIA, che può essere usata sia come comando diretto, sia all'interno di altri programmi. Ma prima di dedicarci alla seconda procedura della puntata, accenniamo alle funzioni che, sebbene formalmente simili alle procedure, sono sostanzialmente diverse. Le funzioni, sia quelle esistenti che quelle da voi definite, sono dei programmi di calcolo che, in cambio di un nome con eventualmente dei parametri, offrono un risultato che può essere un numero o una stringa. In SuperBasic il risultato viene restituito per mezzo della parola-chiave RETURN, che in questo caso oltre al suo normale uso in BASIC quando si vuole rientrare da un sottoprogramma. Riprendendo la procedura di prima, possiamo anche scriverla come funzione nel modo seguente:

```
100 DEFine FuNction MEMORIA
110 RETURN (PEEK_L (163856)-
PEEK_L(163852))/1024
120 END DEFine
```

In questo caso però, il nome non basta per ottenere il risultato, poiché esso funziona come quello delle variabili, quindi può essere utilizzato in altre operazioni oppure, se si vuole stampare occorre usarlo con PRINT.
La seconda procedura proposta in questa puntata è chiamata CUBITAL e, accorciata per ragioni di spazio rispetto alla versione originale, poiché sono stati eliminati fra l'altro i controlli sulle dimensioni e sulle posizioni dei caratteri, è derivata dalla rielaborazione di una procedura analoga presentata tempo fa su una rivista inglese. Essa consente di stampare su una finestra video i caratteri ingranditi a piacere in larghezza, altezza e spaziatura nella posizione e colore specificati. Subito dopo la procedura riportiamo un programma dimostrativo dell'uso della procedura. Nell'esempio particolare si può usare anche la bassa risoluzione, modificando MODE 4 in MODE 8 alla linea 1100, però in generale si potranno ottenere effetti non molto piacevoli, meglio l'alta risoluzione. I parametri: **canale** deve essere un numero di

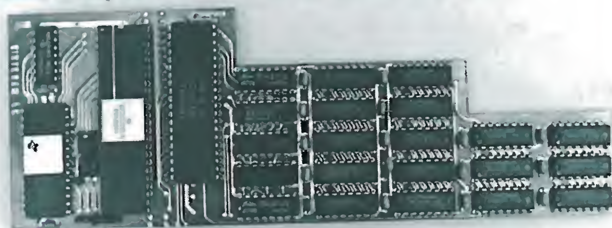
LA QINTERAM

Dopo averla presentata nel numero di maggio '86 effettuiamo questo mese una descrizione completa di questa periferica.
Il QL ha attratto l'attenzione da parte di vari costruttori di periferiche come disk drive o espansioni di memoria. Essendo però il computer munito di un solo connettore di espansione, non è possibile ovviamente inserirne più di una per volta. Per poter soddisfare le crescenti esigenze degli utenti, la Computer Center di Milano ha progettato una rivoluzionaria scheda di espansione da 640 kb che si sviluppa ripaginandosi all'interno del computer sovrapponendosi alla scheda principale e lasciando libero completamente il connettore di espansione per altre periferiche. La tecnologia costruttiva è veramente all'avanguardia, sono stati utilizzati i nuovissimi e velocissimi (e costosissimi) integrati in tecnologia C-MOS con dissipazione termica e assorbimento praticamente irrisori non rendendosi necessarie pertanto altre fonti esterne di alimentazione. La scheda nata per un computer è stata progettata col computer, la disposizione dei componenti è così razionale che su una superficie inferiore di un terzo della scheda principale ci sono lo stesso numero di integrati (25). Punto forza della QINTERAM comunque è la presenza di una Eprom da 16 kb contenente svariate estensioni al Basic e al QDOS sia per la gestione della memoria che per ovviare a qualche comando mancante dalle ROM del sistema. Le operazioni per l'inserimento della QINTERAM sono molto semplici in quanto non richiedono nessuna saldatura/dissaldatura di componenti.
Si capovolge il computer e si svitano otto viti che si trovano nella parte inferiore del computer.
Si separa il coperchio tastiera, si tolgono dagli zoccoli la CPU 68008 e la ULA, si inserisce sugli zoccoli rimasti vuoti la QINTERAM, si reinseriscono sulla scheda la CPU 68008 e la ULA ed il lavoro è terminato.
Come si diceva prima la QINTERAM è equipaggiata con una EPROM che aggiunge nuovi e potentissimi comandi al QDOS in particolare per la gestione di questa enorme capacità di memoria.
Con il comando RAM si può ad esempio utilizzare parte della memoria come dispositivo di memorizzazione veloce di programmi e dati, anologo a dischi e cartucce.
All'accensione, oltre ai consueti FORMAT MDV1_ e, per chi possiede un'interfaccia dischi, FORMAT FLP1_ o FORMAT FDK1_, si può usare anche il nuovo device RAM, che può venire formattato con capacità a piacere (limitatamente alla capacità di memoria), e riempito con files. Questi files possono venire copiati, cancellati, caricati....Si tratta in pratica di un "finto" disco, inserito nella memoria, e per questo motivo viene definito "disco virtuale" o "RAM-disk".
Tutte le operazioni con il disco RAM sono uguali a quelle che si svolgono su dischi e cartucce. Si può addirittura raggiungere l'emulazione completa dei microdrive, dando al RAMdisk il loro nome, facendo così credere al programma di usare le cartucce, mentre in realtà sta impiegando il velocissimo disco RAM. Il comando da usare è RAM_USE mdv per imitare i microdive;

RAM_USE flp o fdk
per imitare i floppy.

Sul QL in configurazione base è effettivamente possibile avere più di un job (o programma) funzionante in multitasking con altri, ma sorgono alcuni problemi quando si deve passare da un job all'altro. Innanzitutto perché le finestre si sovrappongono e quindi cambiando finestra con CTRL_C non si può mai sapere dove (cioè in quale job) si va a finire,poi perché alcuni programmi sembrano essere "refrattari" all'uso di EXEC, e pretendono EXEC_W,creando altre difficoltà di coesistenza. Tutti questi problemi sono risolti da un'apposita subroutine della QINTERAM. Con essa potrete caricare in memoria fino a 4 jobs, attivarli e passare da uno all'altro senza problemi e soprattutto con il refresh (ripristino) del video. Se, per esempio, state lavorando su EASEL e vi ricordate di dover fare qualcosa di urgente con QUILL, potete farlo e tornare in EASEL sicuri di ritrovare l'esatta posizione di lavoro e il grafico su cui stavate lavorando. Tutto ciò è reso possibile dal comando MULTI. Potrete avere finalmente la soddisfazione di caricare in memoria contemporaneamente tutti e quattro i programmi della Psion e di passare istantaneamente dall'uno all'altro premendo semplicemente un tasto.
Sul QL la memoria è soggetta a variazioni rapide e continue, soprattutto a causa del multitasking. Per avere sempre sott'occhio la quantità di memoria libera espressa in Kbytes basta usare la funzione FRE. Infatti, battendo PRINT FRE si ottiene il numero di kilobytes disponibili per l'utente. Ovviamente tale funzione è utilizzabile anche nei programmi, ad esempio prima di dimensionare matrici per evitare messaggi come OUT OF MEMORY. La QINTERAM contiene anche il comando HCOPY per la gestione dell'hardcopy del video su

un canale SCR o CON aperto (ad esempio quelli aperti automaticamente all'accensione del QL 0, 1 e 2); stringa$ è quello che si vuole scrivere (fare attenzione alla lunghezza); **passo** è lo spazio in punti fra due caratteri; **largo** è il numero di volte da moltiplicare in larghezza i caratteri (larghezza base = 5 punti); **alto** è il multiplo per l'altezza (di 9 punti); **x** e **y** sono le distanze in punti dall'angolo in alto a sinistra della finestra; **colore** può essere un numero da 0 a 255.
La procedura in sostanza traduce ogni punto di cui è costituito ogni carattere nel corrispondente rettangolo pieno con l'istruzione di BLOCK.
La difficoltà in questa procedura consiste nel determinare i puntatori in memoria delle mappe dei caratteri, che sono stati erroneamente considerati fissi in 167722 e 167726, mentre in presenza di interfacce o altro nel QL sono individuabili nelle complicate espressioni alle linee 120 e 130. Le due mappe di caratteri contengono il numero dei caratteri (in due bytes) e tanti gruppi di nove bytes quanti sono i caratteri più un carattere di errore (quello a forma di scacchiera) che viene per primo. I nove bytes rappresentano le nove righe di puntini di cui è costituito ogni carattere. La prima tabella contiene i caratteri che vanno dallo spazio (di codice ASCII 32) al simbolo di copyright (cod. 127), preceduti dal carattere errore, mentre la seconda quelli di codice ASCII compreso tra 128 e 191 (le lettere accentate, i simboli eccetera), sempre preceduti dal codice errore. Questo spiega la sottrazione di 277 e 1141 alle linee 120 e 130. Infatti, dal momento che i caratteri sono individuati a gruppi di nove locazioni consecutive per mezzo del loro codice ASCII, e nel font1 il primo carattere ha codice 32, dovremo sottrarre 32*9-9-2 bytes dall'inizio della tabella, cioè 277 appunto. Per puntare a un carattere basterà ora aggiungere nove volte il codice. Analogamente, per il secondo insieme di caratteri dovremo togliere 128*9-9-2=1141. Il carattere errore lo troveremo subito dopo il numero di caratteri nel font 2, quindi dopo i primi due bytes dall'inizio ovvero "inizio"—1141 +1143.
Per quanto riguarda l'uso delle variabili di sistema, con PEEK—L(163960) leggiamo l'indirizzo base della tabella dei canali (SV.CHBAS), con PEEK_L(SV.CHBAS+4) abbiamo CH.DRIVR, l'indirizzo alla tabella dei driver dei canali ed infine con PEEK—L(CH.DRIVR+42 e PEEK_L (CH.DRIVR+46) abbiamo i tanto sospirati indirizzi delle due tabelle dei caratteri.
Per concludere notate a linea 250 come le variabili dei cicli di FOR possano assumere valori discreti isolati (corrispondenti ai cinque bit, dai quali sono rappresentati in larghezza i caratteri), così pure alla linea successiva potete osservare l'uso dell'operatore di AND logico binario (&&): queste istruzioni costituiscono un ulteriore esempio di potenziamento di istruzioni BASIC nel SuperBasic.



L'aspetto esterno di un QL con l'interfaccia per disk-drive e la Qinteram è identico ad un computer non espanso



La Qinteram inserita all'interno del QL

stampanti EPSON o compatibili, ottenuto in orizzontale e con i colori differenziati grazie ad un'opportuna scala di grigi.
I comandi FKEY e FKEYS permettono di definire fino a 20 tasti funzione, ciascuno con una stringa fino a 100 caratteri, e di visualizzarne il contenuto per esaminarlo, il tutto funziona anche nei programmi applicativi come QUILL (per programmare le frasi ricorrenti ed inserirle con un semplice tocco) e altri, naturalmente compreso il BASIC!
Per il debugging dei programmi BASIC, o magari per riuscire in un gioco troppo veloce (!), sarebbe utile poter controllare la velocità con cui il QL lavora: ciò è reso possibile con il comando SLOW che comprende un controllo di velocità a ritardo variabile fra tre possibili livelli. I programmi Basic, com'è noto, vengono caricati non a "passata unica", come i files caricati con LBYTES, ma a blocchi di 512 bytes per volta. Ciò implica un enorme rallentamento del caricamento specialmente di lunghi programmi, fatto questo deleterio per chi sta sviluppando software professionale o comunque di grandi dimensioni. La QINTERAM rimedia anche a questo difetto dell'interprete BASIC, implementando nuove e più efficienti routines di caricamento/salvataggio programmi.
Queste routines sono i comandi XSAVE e XLRUN. Un programma da 32 kb che impiegava oltre un minuto e mezzo per caricare da floppy disk con l'uso di questi comandi ha impiegato 7 secondi.
Utilizzando questi comandi il programma viene caricato in blocco unico, ad alta velocità, e viene immediatamente lanciato. Ci sono ancora diversi comandi che per brevità non descriviamo.
Il prezzo della scheda è di L.259.000 IVA compresa ed è di almeno 4 volte più basso rispetto alle sue caratteristiche, e comprende anche un voluminoso manuale per la guida all'uso e istruzioni per l'inserimento della scheda. Il prezzo di vendita è stato tenuto volutamente basso per permettere alla maggior parte degli utenti di poter accedere a questa periferica.
Ed effettivamente il prezzo e le caratteristiche tecniche della QINTERAM sono stati il binomio vincente.
Le richieste sono state talmente tante da sorprendere anche la stessa Computer Center, le ordinazioni giornaliere superavano di almeno tre volte il numero di produzione programmato di un intero mese.
Possiamo concludere affermando senz'altro che la QINTERAM resterà un nome legato per sempre alla storia dei computer per uso hobbistico.

Computer Center
Via Forze Armate, 260
20152 Milano
Tel. 02/4890213

Linguaggio macchina per SPECTRUM e QL

di Edgardo Di Nicola-Carena

In questa puntata continuiamo la presentazione dei lavori realizzati dai lettori di Sperimentare con un listato di Michele Bighignoli di Bolzano. La sua esecuzione aggiunge al SuperBasic tre nuove istruzioni:

PLOT x,y,col. Disegna un punto con colore *col* nel punto di coordinate x e y. Da notare che il sistema di riferimento usato utilizza il *pixel* come unità di misura, anziché un'unità arbitraria come nel caso dell'istruzione POINT. Ciò permette una maggior precisione nel disegnare.

TEST (x,y). Va usata come funzione ed assume il valore del colore del punto di coordinate *x* e *y*.

PAINT x,y,c1,c2. Questa istruzione riempie un'area di colore *c2* con il colore c1 a partire dal punto di coordinate *X* e *y*.

Da notare infine che queste istruzioni funzionano unicamente con la grafica del tipo MODE 8.
Passiamo ad una succinta analisi del listato. Nelle linee 1-17 vediamo la definizione delle nuove procedure/funzioni nel modo che era stato già descritto in alcune precedenti puntate della nostra rubrica.
Le *subroutine* PL, TE e PA eseguono a loro volta le rispettive PLOT, TEST e PAINT e hanno la funzione di richiamare e trascrivere nei registri D1, D2 e poi, a seconda del numero dei dati, D3 e/o D4, i valori delle coordinate del punto e dei colori richiesti. Tale operazione avviene mediante la subroutine **CA.GTLIN** descritta nella *tabella 1*.
Vari punti del listato fanno a loro volta uso delle *subroutine* IND e DEC. La prima calcola l'indirizzo, sull'area di memoria dello schermo, della prima coppia di bit determinanti il colore del punto considerato. Il calcolo avviene a partire dalle coordinate che si trovano l'uno nei sedici bit meno significativi e l'altro nei sedici più significativi di D1. Come si vede, è l'istruzione SWAP unitamente alle istruzioni di rotazione LSL e LSR a permettere di "estrarre" i dati da D1 ed elaborarli fino all'inserimento dell'indirizzo in A1. Oltre a ciò, si ha la determinazione della posizione dei bit all'interno del byte.
L'istruzione SWAP scambia i due byte meno con quelli più significativi all'interno di un singolo registro ed ha perciò la capacità di "spezzare" la serie dei bit per ordinarli come voluto.
La subroutine DEC ha invece la funzione di controllare che i quattro dati richiamati rientrino tutti nel *range* richiesto (0..255 per le coordinate, 0..15 per il colore) e può essere, come la precedente, presa ad esempio per altre realizzazioni.
Ringraziamo dunque Michele Bighignoli e ci auguriamo che molti altri, seguendo il suo esempio, perseguano la strada della programmazione in linguaggio macchina anche sul QL e ci spediscano i propri lavori.

```
 LOC     OBJECT           STMT          SOURCE STATEMENT

                           1 * PAINT VERS. 1.4  di Michele Bighignoli. 25/2/1986
                           2
0000'  43FA 000C           3      LEA      KEY,A1                     * AGGIUNGI
0004'  3478 0110           4      MOVE.W   272,A2                     *
0008'  4E92                5      JSR      (A2)                       * NUOVE
000A'  7000                6      MOVEQ    #0,D0                      *
000C'  4E75                7      RTS                                 * ISTRUZIONI
000E'  0002                8 KEY  DC.W     2
0010'  0086                9      DC.W     PA-*
0012'  0550 4149 4E54     10      DC.B     5,'PAINT'
0018'  0016               11      DC.W     PL-*
001A'  0450 4C4F 54       12      DC.B     4,'PLOT'
0020'  0000               13      DC.W     0
0022'  0001               14      DC.W     1
0024'  002C               15      DC.W     TE-*
0026'  0454 4553 54       16      DC.B     4,'TEST'
002C'  0000               17      DC.W     0
002E'  3878 0118          18 PL   MOVE.W   280,A4                     * DISEGNA
0032'  4E94               19      JSR      (A4)                       *
0034'  5743               20      SUBQ.W   #3,D3                      * UN PIXEL
0036'  665A               21      BNE.S    BAD                        *
0038'  4CF6 000E 9800     22      MOVEM.L  0(A6,A1.L),D1-D3           * ALLA COORDINATA
003E'  7800               23      MOVEQ    #0,D4                      *
0040'  6100 01BE          24      BSR      DEC                        * E DEL COLORE
0044'  6100 0188          25      BSR      IND                        *
0048'  6100 013C          26      BSR      PLOT                       * DESIDERATO
004C'  7000               27      MOVEQ    #0,D0
004E'  4E75               28      RTS
0050'  3878 0118          29 TE   MOVE.W   280,A4                     * TESTA
0054'  4E94               30      JSR      (A4)                       *
0056'  5543               31      SUBQ.W   #2,D3                      *
0058'  6638               32      BNE.S    BAD                        *
005A'  4CF6 0006 9800     33      MOVEM.L  0(A6,A1.L),D1/D2           * IL COLORE
0060'  7800               34      MOVEQ    #0,D4                      *
0062'  6100 019C          35      BSR      DEC                        *
```

```
0066'  6100 0166             BSR      IND                 *
006A'  6100 0142             BSR      TEST                * DI UN PIXEL ...
006E'  4BFA 01DC             LEA      TABC,A5             *
0072'  1A35 5000             MOVE.B   0(A5,D5.W),D5       *
0076'  4845                  SWAP     D5                  *
0078'  E45D                  ROR.W    #2,D5               *
007A'  4845                  SWAP     D5                  *
007C'  E59D                  ROL.L    #2,D5               *
007E'  226E 0058             MOVE.L   88(A6),A1           * ... E RITORNA
0082'  5591                  SUBQ.L   #2,(A1)             *
0084'  2D49 0058             MOVE.L   A1,88(A6)           * AL BASIC
0088'  3D85 9800             MOVE.W   D5,0(A6,A1.L)       *
008C'  7803                  MOVEQ    #3,D4               * IL VALORE
008E'  7000                  MOVEQ    #0,D0
0090'  4E75                  RTS
0092'  70F1            BAD   MOVEQ    #-15,D0             * BAD PARAMETER
0094'  4E75                  RTS
0096'  3878 0118       PA    MOVE.W   280,A4              * INIZIALIZZA
009A'  4E94                  JSR      (A4)                *
009C'  5943                  SUBQ.W   #4,D3               * ED ESEGUI
009E'  66F2                  BNE.S    BAD                 *
00A0'  4CF6 001E 9800        MOVEM.L  0(A6,A1.L),D1-D4    *
00A6'  6102                  BSR.S    PAINT               * IL PAINT
00A8'  4E75            ERR   RTS
00AA'  48E7 7800       PAINT MOVEM.L  D1-D4,-(SP)
00AE'  7016                  MOVEQ    #22,D0              * RISERVA
00B0'  223C 0000 01F4        MOVE.L   #500,D1             * AREA
00B6'  74FF                  MOVEQ    #-1,D2              * MOMORIA
00B8'  4E41                  TRAP     #1                  * DI LAVORO
00BA'  4CDF 001E             MOVEM.L  (SP)+,D1-D4
00BE'  4A40                  TST.W    D0
00C0'  66E6                  BNE.S    ERR
00C2'  7C00                  MOVEQ    #0,D6
00C4'  6100 013A             BSR      DEC
00C8'  2401            SP5   MOVE.L   D1,D2
00CA'  6100 0102             BSR      IND
00CE'  6100 00DE             BSR      TEST
00D2'  B885                  CMP.L    D5,D4
00D4'  6638                  BNE.S    EX2
00D6'  6100 00AE             BSR      PLOT
00DA'  6146                  BSR.S    CAB
00DC'  5241            CP1   ADDQ.W   #1,D1
00DE'  6100 00EE             BSR      IND
00E2'  6100 00CA             BSR      TEST
00E6'  B885                  CMP.L    D5,D4
00E8'  660C                  BNE.S    EX1
00EA'  6100 009A             BSR      PLOT
00EE'  6132                  BSR.S    CAB
00F0'  0C41 00FF             CMPI.W   #255,D1
00F4'  66E6                  BNE.S    CP1
00F6'  3202            EX1   MOVE.W   D2,D1
00F8'  5341            CP2   SUBQ.W   #1,D1
00FA'  6100 00D2             BSR      IND
00FE'  6100 00AE             BSR      TEST
0102'  B885                  CMP.L    D5,D4
0104'  6608                  BNE.S    EX2
0106'  617E                  BSR.S    PLOT
0108'  6118                  BSR.S    CAB
010A'  4A41                  TST.W    D1
010C'  66EA                  BNE.S    CP2
010E'  4A00            EX2   TST.B    D0
```

```
0110'  670A                 BEQ.S   EN
0112'  4206                 CLR.B   D6
0114'  2218                 MOVE.L  (A0)+,D1
0116'  4841                 SWAP    D1
0118'  5300                 SUBQ.B  #1,D0
011A'  60AC                 BRA.S   SP5
011C'  7013           EN    MOVEQ   #19,D0
011E'  4E41                 TRAP    #1
0120'  4E75                 RTS
0122'  4841           CAB   SWAP    D1
0124'  93FC 0000 0080       SUBA.L  #128,A1
012A'  B3FC 0002 0000       CMPA.L  #131072,A1
0130'  631E                 BLS.S   SP1
0132'  617A                 BSR.S   TEST
0134'  B885                 CMP.L   D5,D4
0136'  6614                 BNE.S   SP2
0138'  0806 0000            BTST    #0,D6
013C'  6612                 BNE.S   SP1
013E'  0006 0001            ORI.B   #1,D6
0142'  5200                 ADDQ.B  #1,D0
0144'  5241                 ADDQ.W  #1,D1
0146'  2101                 MOVE.L  D1,-(A0)
0148'  5341                 SUBQ.W  #1,D1
014A'  6004                 BRA.S   SP1
014C'  0206 0002      SP2   ANDI.B  #2,D6
0150'  D3FC 0000 0100 SP1   ADDA.L  #256,A1
0156'  B3FC 0002 7FFE       CMPA.L  #163838,A1
015C'  621E                 BHI.S   SP3
015E'  614E                 BSR.S   TEST
0160'  B885                 CMP.L   D5,D4
0162'  6614                 BNE.S   SP4
0164'  0806 0001            BTST    #1,D6
0168'  6612                 BNE.S   SP3
016A'  0006 0002            ORI.B   #2,D6
016E'  5200                 ADDQ.B  #1,D0
0170'  5341                 SUBQ.W  #1,D1
0172'  2101                 MOVE.L  D1,-(A0)
0174'  5241                 ADDQ.W  #1,D1
0176'  6004                 BRA.S   SP3
0178'  0206 0001      SP4   ANDI.B  #1,D6
017C'  93FC 0000 0080 SP3   SUBA.L  #128,A1
0182'  4841                 SWAP    D1
0184'  4E75                 RTS
0186'  48E7 6040      PLOT  MOVEM.L D1/D2/A1,-(SP)      * ROUTINE DI PLOT
018A'  123C 00FC            MOVE.B  #252,D1
018E'  2403                 MOVE.L  D3,D2
0190'  4A47                 TST.W   D7
0192'  6704                 BEQ.S   S1
0194'  EF39                 ROL.B   D7,D1
0196'  EF6A                 LSL.W   D7,D2
0198'  C311           S1    AND.B   D1,(A1)
019A'  8519                 OR.B    D2,(A1)+
019C'  4842                 SWAP    D2
019E'  4A47                 TST.W   D7
01A0'  6702                 BEQ.S   S2
01A2'  EF6A                 LSL.W   D7,D2
01A4'  C311           S2    AND.B   D1,(A1)
01A6'  8511                 OR.B    D2,(A1)
01A8'  4CDF 0206            MOVEM.L (SP)+,D1/D2/A1
01AC'  4E75                 RTS
01AE'  7A00           TEST  MOVEQ   #0,D5               * ROUTINE DI TEST
01B0'  5249                 ADDQ.W  #1,A1
01B2'  1A11                 MOVE.B  (A1),D5
```

```
01B4'  4A47                   TST.W   D7
01B6'  6702                   BEQ.S   S3
01B8'  EE2D                   LSR.B   D7,D5
01BA'  0245 0003         S3   ANDI.W  #3,D5
01BE'  4845                   SWAP    D5
01C0'  1A21                   MOVE.B  -(A1),D5
01C2'  4A47                   TST.W   D7
01C4'  6702                   BEQ.S   S4
01C6'  EE2D                   LSR.B   D7,D5
01C8'  0245 0003         S4   ANDI.W  #3,D5
01CC'  4E75                   RTS
01CE'  43F9 0002 0000    IND  LEA     131072,A1          * CALCOLO
01D4'  2E01                   MOVE.L  D1,D7              *
01D6'  4847                   SWAP    D7                 *
01D8'  0A47 00FF              EORI.W  #255,D7            *
01DC'  EF4F                   LSL.W   #7,D7              *
01DE'  D2C7                   ADDA.W  D7,A1              *
01E0'  3E01                   MOVE.W  D1,D7              *
01E2'  0247 00FC              ANDI.W  #252,D7            * INDIRIZZO
01E6'  E24F                   LSR.W   #1,D7              *
01E8'  D2C7                   ADDA.W  D7,A1              *
01EA'  3E01                   MOVE.W  D1,D7              *
01EC'  0287 0000 0003         ANDI.L  #3,D7              *
01F2'  0A07 0003              EORI.B  #3,D7              *
01F6'  E30F                   LSL.B   #1,D7              * SCHERMO
01F8'  4E75                   RTS
01FA'  201F              OU   MOVE.L  (SP)+,D0           * OUT OF RANGE
01FC'  70FC                   MOVEQ   #-4,D0
01FE'  4E75                   RTS
0200'  4A81              DEC  TST.L   D1                 * CONTROLLO
0202'  6BF6                   BMI.S   OU                 *
0204'  0C41 00FF              CMPI.W  #255,D1            *
0208'  6EF0                   BGT.S   OU                 *
020A'  4A82                   TST.L   D2                 *
020C'  6BEC                   BMI.S   OU                 *
020E'  0C42 00FF              CMPI.W  #255,D2            *
0212'  6EE6                   BGT.S   OU                 * VALIDITA'
0214'  4A83                   TST.L   D3                 * DEI
0216'  6BE2                   BMI.S   OU                 *
0218'  0C43 000F              CMPI.W  #15,D3             *
021C'  6EDC                   BGT.S   OU                 *
021E'  4A84                   TST.L   D4                 *
0220'  6BD8                   BMI.S   OU                 *
0222'  0C44 000F              CMPI.W  #15,D4             *
0226'  6ED2                   BGT.S   OU                 * PARAMETRI
0228'  4BFA 0022              LEA     TABC,A5            * CODIFICA
022C'  E49B                   ROR.L   #2,D3              *
022E'  1635 3000              MOVE.B  0(A5,D3.W),D3      *
0232'  4843                   SWAP    D3                 *
0234'  E55B                   ROL.W   #2,D3              *
0236'  4843                   SWAP    D3                 *
0238'  E49C                   ROR.L   #2,D4              *
023A'  1835 4000              MOVE.B  0(A5,D4.W),D4      *
023E'  4844                   SWAP    D4                 *
0240'  E55C                   ROL.W   #2,D4              *
0242'  4844                   SWAP    D4                 *
0244'  4841                   SWAP    D1                 *
0246'  3202                   MOVE.W  D2,D1              *
0248'  4841                   SWAP    D1                 * PARAMETRI
024A'  4E75                   RTS
024C'  0002 0103         TABC DC.B    0,2,1,3
                              END
```

```
100 REMark Caricatore
110 :
120 REMark programma di Michele Bighignoli
130 :
500 REMark routine di trasferimento
510 RESTORE 1000
520 OPEN_NEW #5,mdv1_paint_1m
530 FOR linea= 1010 TO 1740 STEP 10
540 sum=0
550 FOR byte=0 TO 7
560 READ pe:PRINT #5,CHR$(pe);:sum=sum+pe
570 END FOR byte
580 READ pe:IF pe<>sum THEN
590   PRINT 'ERRORE DI TRASCRIZIONE ALLA LINEA:'
      ;linea
600   PRINT 'RICONTROLLA GLI ARGOMENTI DELLE
      ISTRUZIONI DATA'
610   BEEP 30000,200
620   EXIT linea
630 END IF
640 END FOR linea
650 CLOSE #5
1000 REMark Codici della routine
1010 DATA 67,250,0,12,52,120,1,16,518
1020 DATA 78,146,112,0,78,117,0,2,533
1030 DATA 0,134,5,80,65,73,78,84,519
1040 DATA 0,22,4,80,76,79,84,0,345
1050 DATA 0,0,0,1,0,44,4,84,133
1060 DATA 69,83,84,0,0,0,56,120,412
1070 DATA 1,24,78,148,87,67,102,90,597
1080 DATA 76,246,0,14,152,0,120,0,608
1090 DATA 97,0,1,190,97,0,1,136,522
1100 DATA 97,0,1,60,112,0,78,117,465
1110 DATA 56,120,1,24,78,148,85,67,579
1120 DATA 102,56,76,246,0,6,152,0,638
1130 DATA 120,0,97,0,1,156,97,0,471
1140 DATA 1,102,97,0,1,66,75,250,592
1150 DATA 1,220,26,53,80,0,72,69,521
1160 DATA 228,93,72,69,229,157,34,110,992
1170 DATA 0,88,85,145,45,73,0,88,524
1180 DATA 61,133,152,0,120,3,112,0,581
1190 DATA 78,117,112,241,78,117,56,120,919
1200 DATA 1,24,78,148,89,67,102,242,751
1210 DATA 76,246,0,30,152,0,97,2,603
1220 DATA 78,117,72,231,120,0,112,22,752
1230 DATA 34,60,0,0,1,244,116,255,710
1240 DATA 78,65,76,223,0,30,74,64,610
1250 DATA 102,230,124,0,97,0,1,58,612
1260 DATA 36,1,97,0,1;2,97,0,234
1270 DATA 0,222,184,133,102,56,97,0,794
1280 DATA 0,174,97,70,82,65,97,0,585
1290 DATA 0,238,97,0,0,202,184,133,854
1300 DATA 102,12,97,0,0,154,97,50,512
1310 DATA 12,65,0;255,102,230,50,2,716
1320 DATA 83,65,97,0,0,210,97,0,552
1330 DATA 0,174,184,133,102,8,97,126,824
1340 DATA 97,24,74,65,102,234,74,0,670
1350 DATA 103,10,66,6,34,24,72,65,380
1360 DATA 83,0,96,172,112,19,78,65,625
1370 DATA 78,117,72,65.147,252,0.0,731
1380 DATA 0,128,179,252,0,2,0,0,561
1390 DATA 99,30,97,122,184,133,102,20,787
1400 DATA 8,6,0,0,102,18,0,6,140
1410 DATA 0,1,82,0,82,65,33,1,264
1420 DATA 83,65,96,4,2,6,0,2,258
1430 DATA 211,252,0,0,1,0,179,252,895
1440 DATA 0,2,127,254,98,30,97,78,686
1450 DATA 184,133,102,20,8,6,0,1,454
1460 DATA 102,18,0,6,0,2,82,0,210
1470 DATA 83,65,33,1,82,65,96,4,429
1480 DATA 2,6,0,1,147,252,0,0,408
1490 DATA 0,128,72,65,78,117,72,231,763
1500 DATA 96,64,18,60,0,252,36,3,529
1510 DATA 74,71,103,4,239,57,239,106,893
1520 DATA 195,17,133,25,72,66,74,71,653
1530 DATA 103,2,239,106,195,17,133,17,812
1540 DATA 76,223,2,6,78,117,122,0,624
1550 DATA 82,73,26,17,74,71,103,2,448
1560 DATA 238,45,2,69,0,3,72,69,498
1570 DATA 26,33,74,71,103,2,238,45,592
1580 DATA 2,69,0,3,78,117,67,249,585
1590 DATA 0,2,0,0,46,1,72,71,192
1600 DATA 10,71,0,255,239,79,210,199,1063
1610 DATA 62,1,2,71,0,252,226,79,693
1620 DATA 210,199,62,1,2,135,0,0,609
1630 DATA 0,3,10,7,0,3,227,15,265
1640 DATA 78,117,32,31,112,252,78,117,817
1650 DATA 74,129,107,246,12,65,0,255,888
1660 DATA 110,240,74,130,107,236,12,66,975
1670 DATA 0,255,110,230,74,131,107,226,1133
1680 DATA 12,67,0,15,110,220,74,132,630
1690 DATA 107,216,12,68,0,15,110,210,738
1700 DATA 75,250,0,34,228,155,22,53,817
1710 DATA 48,0,72,67,229,91,72,67,646
1720 DATA 228,156,24,53,64,0,72,68,665
1730 DATA 229,92,72,68,72,65,50,2,650
1740 DATA 72.65.78,117,0,2,1,3,338
```

```
Dopo aver eseguito il programma, digitare:

a=respr(600):lbytes mdv1_paint_lm,a:call a

ISTRUZIONI:

PAINT x,y,c,t       ,dove: x e y sono le coordinate in pixel,
                     c il colore desiderato e t lo sfondo
                     della figura.

PLOT x,y,c

a=TEST (x,y) opp. print TEST(x,y) ecc...

NB:x e y variano da 0 a 255, c e t da 0 a 7 (+8 per il FLASH)
```

Tabella 1

CA.GTLIN — richiama una *longword* e ponila sullo stack
In entrata:
A1 → deve contenere l'indirizzo della sommità del *maths stack*.
A3 → indirizzo del primo parametro identificatore del tipo di dato e del separatore
A5 → indirizzo dell'ultimo parametro etc.
In uscita:
A1 → indirizzo aggiornato della sommità dello stack
D3 → numero a 16 bit dei parametri letti

N.B.: I parametri in entrata sono già preadisposti quando il SuperBasic passa l'esecuzione di una procedura o una funzione predefinita alla corrispondente routine di gestione.

LINGUAGGIO MACCHINA C64 E C128

A CURA DI ALESSANDRO GARBAGNATI

Iniziamo con questo numero una serie di articoli che tratteranno di un argomento caro non solo ai numerosi utenti del COMMODORE 64, ma anche a coloro che sono in possesso del COMMODORE 16 e del PLUS/4, senza poi dimenticare anche coloro che sono già entrati nel formidabile mondo del COMMODORE 128: il KERNAL.

KERNAL

Questa parola nasconde uno dei più interessanti e versatili aspetti del sistema operativo del COMMODORE 64, in particolare per coloro che già sono in grado di programmare in linguaggio macchina, sebbene possano anche essere utilizzati dal programmatore BASIC.

Prima di iniziare a trattare l'argomento in modo più approfondito, vediamo, in modo generale, che cosa siano esattamente i KERNAL, quali sono le più importanti caratteristiche e soprattutto che utilità possono avere.

I KERNAL sono delle routines in linguaggio macchina già realizzate all'interno della memoria del computer, e controllano tutte le funzioni di input, output, e variazioni della memoria all'interno del sistema operativo.

I KERNAL sono tre situati precisamente negli ultimi 8K ROM (Read Only Memory), ossia dalla locazione $E000 (57344) sino alla $FFFF (65535). La tavola che permette di accedervi (Jump - table) è memorizzata nell'ultima zona dei suddetti 8K, ossia dalla $FF81 (65409) sino alla fine della memoria del computer.

Caratteristica fondamentale è che essendo la Jump-table una tavola standard per tutti gli home-computer della COMMODORE, è facile comprendere come sia possibile quindi trasformare i programmi da un computer COMMODORE ad un altro, senza dover modificare tutti i richiami delle routines KERNAL già redatti.

Per coloro che già sanno programmare in linguaggio macchina il KERNAL è qualcosa di formidabile in quanto permette di accedere ad alcune funzioni come LOAD, SAVE, OPEN, CLOSE, GET, PRINT (ossia funzioni di input/output), che richiederebbero un complicato e lungo lavoro di programmazione. Allo stesso tempo queste routines, volendo, possono anche essere utilizzate dal BASIC, magari per dare al listato un tocco

FIGURA 1: Jump-table dei Kernal

NOME	INDIRIZZO		DESCRIZIONE
CINT	$FF81	65409	PREPARA LO SCHERMO E IL CHIP 6567 DEL VIDEO.
IOINIT	$FF84	65412	INIZIALIZZA L'INPUT/OUTPUT.
RAMTAS	$FF87	65415	TEST DELLA RAM.
RESTOR	$FF8A	65418	RIPORTA I VETTORI AI VALORI INIZIALI.
VECTOR	$FF8D	65421	CAMBIA IL VETTORE PER USER.
SETMSG	$FF90	65424	CONTROLLA I MESSAGGI DEL SISTEMA OPERATIVO.
SECND	$FF93	65427	INSERISCE IL SA (INDIRIZZO SECONDARIO) DOPO IL LISTEN.
TKSA	$FF96	65430	INSERISCE IL SA DOPO IL TALK.
MEMTOP	$FF99	65433	LEGGE/DEFINISCE IL PRIMO INDIRIZZO DELLA MEMORIA.
MEMBOT	$FF9C	65436	LEGGE/DEFINISCE L'ULTIMO INDIRIZZO DELLA MEMORIA.
SCNKEY	$FF9F	65439	CONTROLLA LA TASTIERA.
SETTMO	$FFA2	65442	ACCENDI IL FLAG DEL TEMPO PER L'USCITA.
ACPTR	$FFA5	65445	INPUT UN BYTE DALLA PORTA SERIALE.
CIOUT	$FFA8	65448	OUTPUT UN BYTE SULLA PORTA SERIALE.
UNTLK	$FFAB	65451	MANDA IL COMANDO UNTLK ALLA PORTA SERIALE.
UNLSN	$FFAE	65454	MANDA IL COMANDO UNLSN ALLA PORTA SERIALE.
LISTEN	$FFB1	65457	PREPARA LE PERIFERICHE SERIALI PER IL LISTEN.
TALK	$FFB4	65460	PREPARA LE PERIFERICHE SERIALI PER UN TALK.
READST	$FFB7	65463	LEGGI LA PAROLA CHIAVE DELL'I/O.
SETLFS	$FFBA	65466	DEFINISCI IL FILE, L'USCITA E L'INDIRIZZO SECONDARIO.
SETNAM	$FFBD	65469	DEFINISCI IL NOME DEL FILE.
OPEN	$FFC0	65472	APRI UN FILE.
CLOSE	$FFC3	65475	CHIUDI UN FILE.
CHKIN	$FFC6	65478	APRI UN CANALE PER INPUT.
CHKOUT	$FFC9	65481	APRI UN CANALE PER OUTPUT.
CLRCHN	$FFCC	65484	CHIUDI I CANALI DI INPUT E OUTPUT.
CHRIN	$FFCF	65487	INPUT UN BYTE DAL CANALE.
CHROUT	$FFD2	65490	OUTPUT UN BYTE SUL CANALE.
LOAD	$FFD5	65493	LOAD RAM DA UNA PERIFERICA.
SAVE	$FFD8	65496	SAVE RAM SU UNA PERIFERICA.
SETTIM	$FFDB	65499	PREPARA L'OROLOGIO DEL SISTEMA.
RDTIM	$FFDE	65502	LEGGI L'OROLOGIO DEL SISTEMA.

di "classe".
Per utilizzare una delle routines dei KERNAL bisogna sottostare ad alcune richieste che variano da routine a routine; solitamente si richiede di inserire dei valori a seconda dell'utilizzo futuro, all'interno di uno o più registri del 6502 (Accumulatore. .X, .Y). Vi sono anche funzioni che richiedono, prima di essere utilizzate, il richiamo di altri KERNAL preparatori. Poi deve essere chiamata la routine per mezzo del comando SYS (SYStem) se utilizzato dal BASIC), oppure JSR (Jump SubRoutine) se si sta lavorando in linguaggio macchina. Tutti i KERNAL terminano con un RTS (ReTurn Subroutine) ossia una volta finita l'esecuzione, ritornano al comando che segue l'istruzione JSR oppure SYS.
L'unica osservazione da fare riguarda la possibilità che il KERNAL ritorni un codice di errore all'interno di uno dei registri. Spesso il funzionamento dei programmi dipende anche dal buon controllo da parte del programmatore di questi errori.

```
- STOP    -  $FFE1 - 65505  -  CONTROLLA IL TASTO RUN/STOP.
- GETIN   -  $FFE4 - 65508  -  PRENDI UN BYTE DAL BUFFER
                                DELLA TASTIERA.
- CLALL   -  $FFE7 - 65511  -  CHIUDI TUTTI I FILE ED I CA-
                                NALI APERTI.
- UDTIM   -  $FFEA - 65514  -  INCREMENTA L'OROLOGIO DEL
                                SISTEMA.
- SCREEN  -  $FFED - 65517  -  RITORNA L'ORGANIZZAZIONE X,Y
                                DELLO SCHERMO.
- PLOT    -  $FFF0 - 65520  -  LEGGI/POSIZIONA IL CURSORE
                                SULLO SCHERMO (X,Y).
- IOBASE  -  $FFF3 - 65523  -  RITORNA L'INDIRIZZO BASE DEL-
                                LE PERIFERICHE I/O.
```

CHROUT: PRINT. Iniziamo l'analisi dei KERNAL con le routines che hanno a che vedere con la funzione PRINT del BASIC. Quando durante un programma abbiamo intenzione di fare apparire sullo schermo una lettera oppure una parola oppure una frase, utilizziamo:
PRINT "Parola"
senza dover effettuare altre operazioni. Come si sa, una delle caratteristiche del BASIC è proprio la sua facilità di comprensione e di utilizzo, però in linguaggio macchina, notoriamente meno facile, una funzione PRINT

FIGURA 2: Schema della funzione di CHROUT

```
- DESCRIZIONE      :   Output un byte (carattere) nel canale.

- INDIRIZZO        :   esadecimale $FFD2
                       decimale     65490

- REGISTRI DI
COMUNICAZIONE      :  .A (accumulatore)

- ROUTINES DI
PREPARAZIONE       :  CHKOUT, OPEN
                       (opzionali nel caso di uscita sullo
                       schermo)

- NOTE             :   Al termine della routine viene modifi-
                       cato il valore inserito nell'accumu-
                       latore.
                       Vengono utilizzati piu' di 8 byte dello
                       stack.
```

LISTATO BASIC

```
10 REM **********************************
11 REM *                                *
12 REM * ECCO IL PROGRAMMA IN BASIC     *
13 REM *  CHE EQUIVALE ALLA ROUTINE     *
14 REM *   IN  LINGUAGGIO MACCHINA      *
15 REM * PER FARE APPARIRE SUL VIDEO    *
16 REM *          LA  SCRITTA           *
17 REM *    'SPERIMENTARE, J.C.E.       *
18 REM *  CON L'UTILIZZO DEI KERNAL     *
19 REM *                                *
20 REM **********************************
30 REM **********************************
31 REM *                                *
32 REM *      PER LA VERSIONE PER       *
33 REM *    COMMODORE 16 E PLUS/4       *
34 REM *   SOSTITUIRE LA LINEA 130      *
35 REM *        IN QUESTO MODO:         *
36 REM *        130 POKE 1365,C         *
37 REM *                                *
38 REM **********************************
100 DATA83,80,69,82,73,77,69,78,84,65,
   82,69,44,32,74,46,67,46,69,46
110 FORV=0TO19
120 READC
130 POKE780,C
140 SYS65490
150 NEXT
```

LISTATO ASSEMBLER

```
   PC   SR AC XR YR SP
;  1000 00 FF 00 FF F8

. 1000  A2 00     LDX #$00
. 1002  BD 10 10  LDA $1010,X
. 1005  20 D2 FF  JSR $FFD2
. 1008  E8        INX
. 1009  E0 14     CPX #$14
. 100B  D0 F5     BNE $1002
. 100D  60        RTS
. 100E  00        BRK
. 100F  FF        ???
```

RISULTATO

```
>1010 53 50 45 52 49 4D 45 4E :
>1018 54 45 52 45 2C 20 4A 2E :
>1020 43 2E 45 2E 00 FF 00 FF :
```

non esiste e per questo nei COMMODORE ricorriamo al KERNAL "CHROUT" (locazione $FFD2, 65490).
Come si può vedere in Figura 2, che ne rappresenta appunto la scheda, il compito di questa funzione è quello di trasmettere un carattere nel canale predisposto, che è stato aperto per mezzo dei due KERNAL, "CHKOUT" e "OPEN". Nel caso vengono tralasciate queste, il canale di uscita è il numero 3, ossia quello dello schermo. Analizzeremo adesso questo caso.
Il carattere da fare apparire sul video deve essere immesso nell'accumulatore, quindi si potrà chiamare la funzione.
Provate le seguenti linee:
(per chi è in possesso di un Monitor per Linguaggio Macchina):

```
LDA # $ 93
JSR $ FFD2
RTS
```

(per chi non è in possesso del monitor):

```
POKE 780, 147
```

(la locazione utilizzata è quella relativa all'accumulatore, ossia permette di inserire nell'accumulatore un valore)

```
SYS 65490
```

Come avete avuto modo di notare, una volta chiamata la routine si è pulito lo schermo, ossia si è ottenuto lo stesso effetto del comando:

```
PRINT CHR$ (147)
```

oppure del più semplice:

```
PRINT "◪".
```

Nel caso che i caratteri da fare apparire sullo schermo sono un numero più alto, ad esempio nel caso di una frase o di una parola si può procedere in due modi:
il primo, lungo e noioso, consiste nel caricare il primo carattere nell'accumulatore, chiamare il KERNAL, caricare il carattere successivo, richiamare il KERNAL e così via sino all'ultimo. In effetti si può subito notare quanto sia poco conveniente l'operazione, in particolare per la memoria che si viene ad occupare nel caso di messaggi molto lunghi.
Il secondo, invece, consiste nel creare un loop che legga in sequenza i caratteri del messaggio, memorizzati in un zona di memoria qualsiasi, li carichi nell'accumulatore e quindi li faccia apparire sullo schermo;
Es: supponiamo che il messaggio sia "SPERIMENTARE, J.C.E."

```
. 1000 LDX #$ 00
. 1002 LDA $ 1010, X
. 1005 JSR $ FFD2
. 1008 INX
. 1009 CPX #$ 14
. 100B BNE $ 1002
. 1000 RTS
```

Quindi memorizzate i valori dei caratteri del Messaggio nelle locazioni dalla $1010 alla $1023, (tramite la funzione Memory, standard sulla maggior parte dei M.L.Monitor), che in esadecimale sono:
/ S (53) / P (50) / E (45) / R (52) / I (49) /
/ M (4D) / E (45) / N (4E) / T (54) / A (41) /
/ R (52) / E (45) / , (2C) / (20) / J (4A) /
/ . (2E) / C (43) / . (2E) / E (45) / . (2E) /
Provate quindi a fare funzionare il programma e vedrete apparire sullo schermo la scritta in questione.

Nel prossimo numero analizzeremo come posizionare sullo schermo un carattere od un messaggio tramite il movimento del cursore, oppure a determinare la posizione dello stesso (funzione PLOT), poi analizzeremo anche come si possa caricare un programma (funzione LOAD).



PERSONAL MONITOR

PERSONAL COMPUTER



Se come schermo usate un normale televisore pensateci. Con meno di quanto immaginiate potete avere uno dei tanti monitor CABEL: i primi veri personal monitor.

CABEL MC 3710: compatibile con ogni tipo di personal e home computer (anche 128 C/40-80 col.). Video orientabile, comandi frontali, altissima risoluzione. Funziona anche con telecamere, videoregistratori, sintonizzatori TV.

Ingressi PAL/C-64: RGB; PAL/RGB; PAL/IRGB. Risoluzione da 420 a 800 PIXEL. Banda passante da 7 a 30 MHz. Scansione orizzontale da 15,625 a 32 KHz. Scansione verticale 50/60 Hz.

CABEL DT 3500 MONOCROMATICO: il nuovo monitor di 14". Una perfetta leggibilità che stanca meno l'operatore. Una maggiore dimensione dello schermo che assicura la massima chiarezza globale e immagini più ferme e nitide.

Ingressi TTL intensificato e videocomposito. Risoluzione 1000 linee e 2000 caratteri. Banda passante 30 MHz. Scansione verticale 50-60 Hz. Scansione orizzontale da 15,570 a 32 KHz.

FIERA DI MILANO
SMAU
17/22 settembre 1986
Pad. 14 - Salone 3
Stand T 18

CABEL® electronic

Personal monitor professionali

24035 CURNO (Bergamo) - tel. 035/612103

Pubblicato con il contributo della CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. di Bergamo

LOMBARDIA
MILANO-VARESE
TECHNEX s.r.l.
Cinisello Balsamo (MI)
02/61290656

BRESCIA
VENTECNICA COMP. s.r.l.
Rovato (BS)
030/723767

VENETO
AUDIO PHILE
(Mogliano V.)
041/450561

PIEMONTE
SELCOM (TO)
011/543850

LIGURIA
R e R ELECTRONICS s.r.l.
(Sierra Riccò - GE)
010/750729 - 750866
TLX 216530 COGE I

EMILIA - MARCHE
ONDAELLE s.n.c. (BO)
051/373513 - 359649

TOSCANA - UMBRIA
FGM ELETTRONICA s.r.l. (FI)
055/245371 - TLX 573332 FGM I

LAZIO
HI-REL s.r.l. (Roma)
06/8395671-8395581 - TLX 614676

ELCOM s.r.l. (Roma)
06/428138 - TLX 612214

CAMPANIA - CALABRIA
EDEN s.r.l. (NA)
081/7523697 - TLX 722261

EDEN s.r.l. (CZ)
0961/31835

ABRUZZO E MOLISE
EMMEPI ELETTRONICA s.n.c.
(PE) - 085/51526

SICILIA
RICCOBONO (Palermo)
091/331464 - 325813

SARDEGNA
ORE (Sassari) - 079/271202

VENDITA ESTERO
ABEL s.n.c. (MI)
02/225875 - 225247 - TLX 326866

Il programma che vi proponiamo è dedicato agli utenti Commodore in possesso del piccolo C.16 o del PLUS/4.

Programma Listatore

per **C.16 e Plus 4**
di Adolfo Marigo

I due sistemi, lo sottolineo anche in questa sede, sono assolutamente identici nell'hardware e lo sono moltissimo anche nel software delle ROM.
Il secondo può tuttavia disporre di una grande quantità di memoria che il Commodore 16 non possiede. Il mio programma consente di stampare su Commodore 802 e compatibili quei listati che si desidera ottenere in formato speciale. In sostanza, attraverso un apposito menu, si possono stabilire: la colonna di inizio stampa, la colonna di fine stampa ed il set di caratteri (maiuscoli o minuscoli) che si preferiscono. In questa sede proponiamo due differenti versioni dello stesso programma. Li chiameremo "LIST-16" e "LIST-PLUS". "LIST-PLUS" mette a disposizione fino a 25.300 bytes per il software da listare, mentre "LIST-16" deve accontentarsi di 9.980 bytes complessivi. Se il materiale da stampare assume dimensioni ancor maggiori, consigliamo di spezzare in due parti tale massa di istruzioni. Nel complesso la lunghezza di entrambe le versioni non supera i 3000 bytes e, pertanto, potete agevolmente dedicare un paio d'ore alla sua battitura. In queste pagine, il LISTATO-1 ed il LISTATO-2 costituiscono la sola parte BASIC che il lettore avrà occasione di incontrare. Prestate particolare attenzione durante la ribattitura del listato; ogni singolo errore pregiudica invariabilmente il corretto funzionamento di tutto il programma. Le due espressioni, come avrete capito, sono alternative. Scelgano il LISTATO-1 gli utenti "C-16" e LISTATO-2 gli utenti "PLUS/4". Sempre in queste pagine, i primi dovranno fare riferimento solamente al contenuto di LISTATO-3 mentre i secondi prestino attenzione al LISTATO-4. I listati 1 e 3 formeranno alla fine un unico blocco, così come i listati 2 e 4. Preso atto di tale situazione, il lettore provvederà a salvare su nastro o su disco la prima parte del programma e si appresterà ad introdurre quella successiva. A tale fine potrà giovarsi di questo semplice "CICLO": "10 for n=4421 to 6770: print n: input v: poke n,v: next". È fondamentale che non introducete altre linee di programma all'infuori di questa prima, durante e dopo la battitura dei valori stabiliti per ciascuna locazione di memoria che, lo ricordo, potrete leggere nel LISTATO-3 oppure nel LISTATO-4. Quando avrete terminato anche questa operazione, caricate la parte BASIC salvata in precedenza. Poi battete: "poke 46,26: poke 45,114". Quindi salvate nuovamente il programma. Se avrete proceduto correttamente, osserverete che il tempo della registrazione ed il numero di "BLOCCHI" sono sensibilmente aumentati. Infine non dovrete fare altro che verificare il corretto funzionamento dell'insieme. Pertanto battete "RUN". Se tutto va bene otterrete l'immagine rappresentata in Figura 1. Se operate sul piccolo 16, a questo punto battete ancora una volta "RUN". Non cercate di utilizzare, a tal fine, i tasti di funzione; infatti, dopo il primo RUN, essi vengono destinati ad operazioni diverse da quelle originarie. Se operate sul PLUS/4 questa istruzione supplementare non è necessaria. Nel caso, assai probabile, che vediate apparire la scritta "MONITOR" dovrete controllare meglio sia gli indirizzi contenuti nel listato BASIC, sia i valori di ciascuna locazione di memoria da 4421 a 6770. Allo scopo, uscite dal monitor battendo "X" e provvedete al controllo utilizzando questa sequenza di istruzioni che, badate bene, deve operare in modo immediato; non introducendo assolutamente delle linee di programma: "FOR n=4421 to 6770 : print peek (n),n : next". Rallentate a piacimento l'esecuzione con il tasto "Commodore" oppure fermatela temporaneamente premendo ad un tempo i tasti "CTRL" e "S": premete un tasto per continuare. Provvedete alla correzione e riprovate con il "RUN". Se avrete successo potrete verificare il buon funzionamento del programma caricando un corto listato. Accendete la stampante ed operate come segue: premete il tasto F3 e poi abbassate il tasto RETURN finché, ad un segnale acustico, non vedrete apparire l'immagine in Figura 2. Cambiate a piacere i valori di impaginazione oppure confermateli battendo RETURN dopo aver posizionato il cursore sopra la stessa linea. Ora tutto è pronto per la stampa. Premete F1 per iniziare l'operazione. Si noti che l'uso del tasto F3 è indispensabile ogni volta che il listato di un programma viene caricato in memoria. Nel dettaglio, il funzionamento di questo programma è abbastanza complesso. Il lettore più esperto potrà comunque giovarsi della mappa di memoria che lo guiderà alla sua comprensione. Al termine del caricamento "LIST-16" occupa lo stesso spazio in memoria di "LIST-PLUS"; dall'inizio dell'area BASIC fino alla locazione 6770. Dopo il "RUN" singolo o doppio (per il C.16), le cose cam-

LISTATO 1

```
10 POKE56,55:POKE55,55
20 COLOR1,3,4:COLOR0,10,7:COLOR4,10,7
30 SYS4421:SYS4421
40 KEY1,"O73,4,CAR:GO#63900:FTX=1TO999:
   GO#63940:LIST00000:GO#63963:N "+CHR$(13)
50 KEY2,"S-:S I15933"+CHR$(13)
60 KEY3,"COL1,10,7:S-:S I14944"+CHR$(13)
70 KEY8,"S-:S I14897"+CHR$(13)
80 KEY4,"":KEY5,"":KEY6,"":KEY7,""
100 SCNCRL:SYS14887

READY.
```

LISTATO 2

```
10 POKE56,115:POKE55,55
20 COLOR1,3,4:COLOR0,10,7:COLOR4,10,7
30 SYS4421:SYS4421
40 KEY1,"O73,4,CAR:GO#63900:FTX=1TO999:
   GO#63940:LIST00000:GO#63963:N "+CHR$(13)
50 KEY2,"S-:S I31293"+CHR$(13)
60 KEY3,"COL1,10,7:S-:S I30304"+CHR$(13)
70 KEY8,"S-:S I30257"+CHR$(13)
80 KEY4,"":KEY5,"":KEY6,"":KEY7,""
100 SCNCRL:SYS30257

READY.
```


LISTATO 3

```
loc[redacted] 162 , 0 , 189 , 169 , 17 , 157 , 56 , 55 , 202 , 208 , 247 , 162
loc[redacted] 0 , 189 , 169 , 18 , 157 , 56 , 56 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0
loc[redacted] 189 , 169 , 19 , 157 , 56 , 57 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189
loc[redacted] 169 , 20 , 157 , 56 , 58 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169
loc[redacted] 21 , 157 , 56 , 59 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 22
loc[redacted] 157 , 56 , 60 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 23 , 157
loc[redacted] 56 , 61 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 24 , 157 , 56
loc[redacted] 62 , 202 , 208 , 247 , 162 , 200 , 189 , 168 , 25 , 157 , 55 , 63
loc[redacted] 202 , 208 , 247 , 96 , 32 , 32 , 32 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[redacted] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[redacted] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[redacted] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 233 , 101
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 140 , 137 , 147 , 148 , 129
loc[redacted] 160 , 144 , 146 , 143 , 135 , 146 , 129 , 141 , 141 , 137 , 160 , 144
loc[redacted] 133 , 146 , 160 , 144 , 140 , 149 , 147 , 175 , 180 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[redacted] 160 , 160 , 160 , 160 , 132 , 137 , 160 , 141 , 129 , 146 , 137 , 135
loc[redacted] 143 , 160 , 129 , 132 , 143 , 140 , 134 , 143 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[redacted] 160 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19 , 20 , 15 , 32 , 134
loc[redacted] 177 , 58 , 32 , 19 , 20 , 1 , 13 , 16 , 1 , 32 , 4 , 5
loc[redacted] 12 , 32 , 20 , 5 , 19 , 20 , 15 , 46 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[redacted] 32 , 20 , 1 , 19 , 20 , 15 , 32 , 134 , 178 , 58 , 32 , 6
loc[redacted] 15 , 18 , 13 , 1 , 20 , 15 , 32 , 4 , 5 , 12 , 12 , 1
loc[redacted] 32 , 19 , 20 , 1 , 13 , 16 , 1 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19
loc[redacted] 20 , 15 , 32 , 134 , 179 , 58 , 32 , 13 , 1 , 14 , 4 , 1
loc[redacted] 32 , 9 , 14 , 32 , 32 , 13 , 5 , 13 , 15 , 18 , 9 , 1
loc[redacted] 32 , 32 , 9 , 12 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 14
loc[redacted] 21 , 3 , 12 , 5 , 15 , 32 , 4 , 5 , 12 , 32 , 16 , 18
loc[redacted] 15 , 7 , 18 , 1 , 13 , 13 , 1 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19
loc[redacted] 20 , 15 , 32 , 134 , 180 , 58 , 32 , 18 , 9 , 3 , 8 , 9
loc[redacted] 1 , 13 , 1 , 32 , 17 , 21 , 5 , 19 , 20 , 5 , 32 , 14
loc[redacted] 15 , 20 , 5 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 129 , 150 , 150 , 133 , 146 , 148 , 133 , 142
loc[redacted] 154 , 129 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32
```

```
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 19 , 5 , 7 , 21 , 9 , 18 , 5 , 32 , 12 , 5 , 32
loc[illegible] 9 , 19 , 20 , 18 , 21 , 26 , 9 , 15 , 14 , 9 , 32 , 19
loc[illegible] 21 , 12 , 32 , 20 , 5 , 19 , 20 , 15 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 105 , 32 , 32 , 32 , 255 , 162 , 0 , 189
loc[illegible] 56 , 55 , 157 , 120 , 12 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 56
loc[illegible] 56 , 157 , 120 , 13 , 202 , 208 , 247 , 162 , 248 , 189 , 55 , 57
loc[illegible] 157 , 119 , 14 , 202 , 208 , 247 , 96 , 1 , 189 , 56 , 58 , 157
loc[illegible] 119 , 14 , 202 , 208 , 247 , 96 , 255 , 0 , 162 , 0 , 189 , 142
loc[illegible] 58 , 157 , 80 , 12 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 142 , 59
loc[illegible] 157 , 80 , 13 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 142 , 60 , 157
loc[illegible] 80 , 14 , 202 , 208 , 247 , 162 , 111 , 189 , 141 , 61 , 157 , 79
loc[illegible] 15 , 202 , 208 , 247 , 96 , 0 , 48 , 32 , 18 , 5 , 13 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 48 , 48 , 32 , 19 , 3 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 2
loc[illegible] 2 , 61 , 6 , 9 , 14 , 5 , 45 , 16 , 1 , 18 , 20 , 43
loc[illegible] 49 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 48 , 49 , 32 , 12 , 36 , 61 , 19
```

```
loc[illegible] 20 , 18 , 36 , 40 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 49 , 48
loc[illegible] 48 , 41 , 42 , 50 , 53 , 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40
loc[illegible] 52 , 48 , 57 , 57 , 41 , 41 , 54 , 51 , 57 , 49 , 48 , 32
loc[illegible] 23 , 61 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 48 , 57 , 56 , 41
loc[illegible] 42 , 50 , 53 , 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 48
loc[illegible] 57 , 55 , 41 , 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 52 , 48 , 32 , 12 , 36 , 61 , 19 , 20 , 18 , 36 , 40
loc[illegible] 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 51 , 41 , 42 , 50 , 53
loc[illegible] 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 50 , 41 , 41
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 48 , 32 , 23 , 61 , 16 , 5
loc[illegible] 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 49 , 41 , 42 , 50 , 53 , 54 , 43
loc[illegible] 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 50 , 32
loc[illegible] 9 , 6 , 22 , 1 , 12 , 40 , 12 , 36 , 41 , 62 , 54 , 51
loc[illegible] 56 , 57 , 57 , 20 , 8 , 5 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 3
loc[illegible] 12 , 15 , 19 , 5 , 51 , 58 , 5 , 14 , 4 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 53 , 52 , 32 , 12 , 36 , 61 , 12 , 36 , 43 , 34 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 34 , 58 , 12 , 61 , 50 , 58 , 6 , 15
loc[illegible] 18 , 16 , 61 , 53 , 52 , 53 , 20 , 15 , 53 , 52 , 57 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 53 , 32 , 16 , 15 , 11 , 5
loc[illegible] 16 , 44 , 1 , 19 , 3 , 40 , 13 , 9 , 4 , 36 , 40 , 12
loc[illegible] 36 , 44 , 12 , 44 , 12 , 43 , 49 , 41 , 41 , 58 , 12 , 61
loc[illegible] 12 , 43 , 49 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 54 , 32
loc[illegible] 14 , 5 , 24 , 20 , 58 , 2 , 36 , 61 , 34 , 34 , 58 , 19
loc[illegible] 3 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 54 , 51 , 32 , 17 , 61 , 51 , 49 , 49 , 50 , 58 , 6
loc[illegible] 15 , 18 , 22 , 61 , 51 , 50 , 50 , 50 , 20 , 15 , 17 , 19
loc[illegible] 20 , 5 , 16 , 45 , 49 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 52 , 32 , 9 , 6 , 16 , 5
loc[illegible] 5 , 11 , 40 , 22 , 41 , 60 , 62 , 51 , 50 , 20 , 8 , 5
loc[illegible] 14 , 14 , 21 , 61 , 22 , 45 , 17 , 58 , 7 , 15 , 20 , 15
loc[illegible] 54 , 51 , 57 , 54 , 54 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 53 , 32
loc[illegible] 14 , 5 , 24 , 20 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 54 , 54 , 32 , 6 , 15 , 18 , 22 , 61 , 17 , 20 , 15
loc[illegible] 17 , 43 , 14 , 21 , 58 , 11 , 61 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40
loc[illegible] 22 , 41 , 58 , 16 , 15 , 11 , 5 , 56 , 49 , 57 , 44 , 11
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 56 , 32 , 19 , 25 , 19 , 51
loc[illegible] 49 , 50 , 51 , 49 , 58 , 9 , 6 , 11 , 60 , 49 , 50 , 56
loc[illegible] 20 , 8 , 5 , 14 , 54 , 51 , 57 , 55 , 49 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 57 , 32
loc[illegible] 11 , 61 , 11 , 45 , 49 , 50 , 56 , 58 , 16 , 15 , 11 , 5
loc[illegible] 56 , 49 , 57 , 44 , 11 , 58 , 19 , 25 , 19 , 40 , 51 , 49
loc[illegible] 50 , 51 , 49 , 43 , 51 , 54 , 41 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 55 , 49 , 32 , 2 , 36 , 61 , 2 , 36 , 43 , 3 , 8
loc[illegible] 18 , 36 , 40 , 11 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 56 , 49
loc[illegible] 57 , 41 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 50 , 32 , 14 , 5 , 24 , 20
loc[illegible] 58 , 6 , 15 , 18 , 22 , 61 , 49 , 20 , 15 , 9 , 14 , 20
loc[illegible] 40 , 14 , 21 , 47 , 2 , 2 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 51 , 32
loc[illegible] 16 , 18 , 9 , 14 , 20 , 35 , 51 , 44 , 19 , 16 , 3 , 40
loc[illegible] 16 , 1 , 18 , 20 , 45 , 49 , 41 , 59 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 55 , 52 , 32 , 16 , 18 , 9 , 14 , 20 , 35 , 51 , 44
loc[illegible] 13 , 9 , 4 , 36 , 40 , 2 , 36 , 44 , 22 , 42 , 2 , 2
loc[illegible] 43 , 49 , 44 , 2 , 2 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 53 , 32 , 14 , 5 , 24 , 20
loc[illegible] 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 22 , 79 , 56 , 58 , 19 , 15
```

```
loc[illegible] 21 , 14 , 4 , 50 , 44 , 56 , 53 , 48 , 44 , 54 , 48 , 58
loc[illegible] 3 , 15 , 76 , 49 , 44 , 51 , 44 , 52 , 58 , 63 , 34 , 211
loc[illegible] 34 , 58 , 19 , 89 , 51 , 49 , 50 , 57 , 51 , 32 , 255 , 189
loc[illegible] 51 , 3 , 201 , 128 , 176 , 28 , 189 , 51 , 3 , 201 , 32 , 144
loc[illegible] 29 , 189 , 51 , 3 , 201 , 64 , 144 , 28 , 189 , 51 , 3 , 201
loc[illegible] 96 , 144 , 27 , 189 , 51 , 3 , 201 , 128 , 144 , 8 , 96 , 189
loc[illegible] 51 , 3 , 201 , 192 , 144 , 6 , 169 , 64 , 157 , 51 , 3 , 96
loc[illegible] 169 , 0 , 157 , 51 , 3 , 96 , 169 , 32 , 157 , 51 , 3 , 96
loc[illegible] 255 , 162 , 0 , 189 , 84 , 122 , 157 , 69 , 13 , 202 , 208 , 247
loc[illegible] 162 , 173 , 189 , 82 , 123 , 157 , 67 , 14 , 202 , 208 , 247 , 96
loc[illegible] 32 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[illegible] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[illegible] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 78 , 140 , 137 , 147 , 149 , 173 , 133 , 132
loc[illegible] 137 , 149 , 143 , 146 , 160 , 131 , 143 , 141 , 141 , 143 , 132 , 143
loc[illegible] 146 , 133 , 160 , 144 , 140 , 149 , 147 , 175 , 180 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 233 , 233 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 105 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 134 , 177 , 173 , 147 , 148 , 129
loc[illegible] 141 , 144 , 129 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 134 , 178
loc[illegible] 173 , 141 , 133 , 142 , 149 , 167 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
```

```
loc[illegible] 58 , 32 , 147 , 149 , 129 , 141 , 144 , 129 , 32 , 32 , 58 , 32
loc[illegible] 176 , 173 , 141 , 129 , 137 , 174 , 58 , 32 , 140 , 137 , 141 , 137
loc[illegible] 148 , 133 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 129 , 160 , 131 , 143 , 140 , 174
loc[illegible] 32 , 32 , 58 , 32 , 133 , 173 , 141 , 137 , 142 , 174 , 58 , 32
loc[illegible] 129 , 160 , 131 , 143 , 140 , 174 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 58 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 58 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 58
loc[illegible] 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 58 , 32 , 16 , 1 , 18 , 20 , 61 , 48 , 49 , 32 , 58 , 32
loc[illegible] 3 , 1 , 18 , 61 , 48 , 32 , 58 , 32 , 6 , 9 , 14 , 5
loc[illegible] 61 , 52 , 48 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 105 , 128 , 78 , 0 , 141
```

LISTATO 4

```
loc[illegible] 162 , 0 , 189 , 169 , 17 , 157 , 56 , 115 , 202 , 208 , 247 , 162
loc[illegible] 0 , 189 , 169 , 18 , 157 , 56 , 116 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0
loc[illegible] 189 , 169 , 19 , 157 , 56 , 117 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189
loc[illegible] 169 , 20 , 157 , 56 , 118 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169
loc[illegible] 21 , 157 , 56 , 119 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 22
loc[illegible] 157 , 56 , 120 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 23 , 157
loc[illegible] 56 , 121 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 169 , 24 , 157 , 56
loc[illegible] 122 , 202 , 208 , 247 , 162 , 200 , 189 , 168 , 25 , 157 , 55 , 123
loc[illegible] 202 , 208 , 247 , 96 , 32 , 32 , 32 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[illegible] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[illegible] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[illegible] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 233 , 101
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 140 , 137 , 147 , 148 , 129
loc[illegible] 160 , 144 , 146 , 143 , 135 , 146 , 129 , 141 , 141 , 137 , 160 , 144
loc[illegible] 133 , 146 , 160 , 144 , 140 , 149 , 147 , 175 , 180 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 132 , 137 , 160 , 141 , 129 , 146 , 137 , 135
loc[illegible] 143 , 160 , 129 , 132 , 143 , 140 , 134 , 143 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19 , 20 , 15 , 32 , 134
loc[illegible] 177 , 58 , 32 , 19 , 20 , 1 , 13 , 16 , 1 , 32 , 4 , 5
loc[illegible] 12 , 32 , 20 , 5 , 19 , 20 , 15 , 46 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 20 , 1 , 19 , 20 , 15 , 32 , 134 , 178 , 58 , 32 , 6
loc[illegible] 15 , 18 , 13 , 1 , 20 , 15 , 32 , 4 , 5 , 12 , 12 , 1
loc[illegible] 32 , 19 , 20 , 1 , 13 , 16 , 1 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19
loc[illegible] 20 , 15 , 32 , 134 , 179 , 58 , 32 , 13 , 1 , 14 , 4 , 1
loc[illegible] 32 , 9 , 14 , 32 , 32 , 13 , 5 , 13 , 15 , 18 , 9 , 1
loc[illegible] 32 , 32 , 9 , 12 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 14
```

```
loc[illegible] 21 , 3 , 12 , 5 , 15 , 32 , 4 , 5 , 12 , 32 , 16 , 18
loc[illegible] 15 , 7 , 18 , 1 , 13 , 13 , 1 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 20 , 1 , 19
loc[illegible] 20 , 15 , 32 , 134 , 180 , 58 , 32 , 18 , 9 , 3 , 8 , 9
loc[illegible] 1 , 13 , 1 , 32 , 17 , 21 , 5 , 19 , 20 , 5 , 32 , 14
loc[illegible] 15 , 20 , 5 , 46 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 129 , 150 , 150 , 133 , 146 , 148 , 133 , 142
loc[illegible] 154 , 129 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 101
loc[illegible] 32 , 19 , 5 , 7 , 21 , 9 , 18 , 5 , 32 , 12 , 5 , 32
loc[illegible] 9 , 19 , 20 , 18 , 21 , 26 , 9 , 15 , 14 , 9 , 32 , 19
loc[illegible] 21 , 12 , 32 , 20 , 5 , 19 , 20 , 15 , 103 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 160 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 103 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 105 , 32 , 32 , 32 , 255 , 162 , 0 , 189
loc[illegible] 56 , 115 , 157 , 120 , 12 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 56
loc[illegible] 116 , 157 , 120 , 13 , 202 , 208 , 247 , 162 , 248 , 189 , 55 , 117
loc[illegible] 157 , 119 , 14 , 202 , 209 , 247 , 96 , 1 , 189 , 56 , 58 , 157
loc[illegible] 119 , 14 , 202 , 208 , 247 , 96 , 255 , 0 , 162 , 0 , 189 , 142
loc[illegible] 118 , 157 , 80 , 12 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 142 , 119
loc[illegible] 157 , 80 , 13 , 202 , 208 , 247 , 162 , 0 , 189 , 142 , 120 , 157
loc[illegible] 80 , 14 , 202 , 208 , 247 , 162 , 111 , 189 , 141 , 121 , 157 , 79
loc[illegible] 15 , 202 , 208 , 247 , 96 , 0 , 48 , 32 , 18 , 5 , 13 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 48 , 48 , 32 , 19 , 3 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 2
loc[illegible] 2 , 61 , 6 , 9 , 14 , 5 , 45 , 16 , 1 , 18 , 20 , 43
loc[illegible] 49 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 48 , 49 , 32 , 12 , 36 , 61 , 19
loc[illegible] 20 , 18 , 36 , 40 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 49 , 48
loc[illegible] 48 , 41 , 42 , 50 , 53 , 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40
loc[illegible] 52 , 48 , 57 , 57 , 41 , 41 , 54 , 51 , 57 , 49 , 48 , 32
loc[illegible] 23 , 61 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 48 , 57 , 56 , 41
loc[illegible] 42 , 50 , 53 , 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 52 , 48
loc[illegible] 57 , 55 , 41 , 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 52 , 48 , 32 , 12 , 36 , 61 , 19 , 20 , 18 , 36 , 40
loc[illegible] 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 51 , 41 , 42 , 50 , 53
loc[illegible] 54 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 50 , 41 , 41
loc[illegible] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 48 , 32 , 23 , 61 , 16 , 5
loc[illegible] 5 , 11 , 40 , 23 , 43 , 49 , 41 , 42 , 50 , 53 , 54 , 43
loc[illegible] 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 23 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 50 , 32
loc[illegible] 9 , 6 , 22 , 1 , 12 , 40 , 12 , 36 , 41 , 62 , 54 , 51
loc[illegible] 56 , 57 , 57 , 20 , 8 , 5 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 3
loc[illegible] 12 , 15 , 19 , 5 , 51 , 58 , 5 , 14 , 4 , 32 , 54 , 51
loc[illegible] 57 , 53 , 52 , 32 , 12 , 36 , 61 , 12 , 36 , 43 , 34 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 34 , 58 , 12 , 61 , 50 , 58 , 6 , 15
loc[illegible] 18 , 16 , 61 , 53 , 52 , 53 , 20 , 15 , 53 , 52 , 57 , 32
```

```
loc[redacted] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 53 , 32 , 16 , 15 , 11 , 5
loc[redacted] 16 , 44 , 1 , 19 , 3 , 40 , 13 , 9 , 4 , 36 , 40 , 12
loc[redacted] 36 , 44 , 12 , 44 , 12 , 43 , 49 , 41 , 41 , 58 , 12 , 61
loc[redacted] 12 , 43 , 49 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 53 , 54 , 32
loc[redacted] 14 , 5 , 24 , 20 , 58 , 2 , 36 , 61 , 34 , 34 , 58 , 19
loc[redacted] 3 , 14 , 3 , 12 , 18 , 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[redacted] 57 , 54 , 51 , 32 , 17 , 61 , 51 , 49 , 49 , 50 , 58 , 6
loc[redacted] 15 , 18 , 22 , 61 , 51 , 50 , 50 , 50 , 20 , 15 , 17 , 19
loc[redacted] 20 , 5 , 16 , 45 , 49 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 52 , 32 , 9 , 6 , 16 , 5
loc[redacted] 5 , 11 , 40 , 22 , 41 , 60 , 62 , 51 , 50 , 20 , 8 , 5
loc[redacted] 14 , 14 , 21 , 61 , 22 , 45 , 17 , 58 , 7 , 15 , 20 , 15
loc[redacted] 54 , 51 , 57 , 54 , 54 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 53 , 32
loc[redacted] 14 , 5 , 24 , 20 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[redacted] 57 , 54 , 54 , 32 , 6 , 15 , 18 , 22 , 61 , 17 , 20 , 15
loc[redacted] 17 , 43 , 14 , 21 , 58 , 11 , 61 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40
loc[redacted] 22 , 41 , 58 , 16 , 15 , 11 , 5 , 56 , 49 , 57 , 44 , 11
loc[redacted] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 56 , 32 , 19 , 25 , 19 , 49
loc[redacted] 53 , 56 , 55 , 49 , 58 , 9 , 6 , 11 , 60 , 49 , 50 , 56
loc[redacted] 20 , 8 , 5 , 14 , 54 , 51 , 57 , 55 , 49 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 54 , 57 , 32
loc[redacted] 11 , 61 , 11 , 45 , 49 , 50 , 56 , 58 , 16 , 15 , 11 , 5
loc[redacted] 56 , 49 , 57 , 44 , 11 , 58 , 19 , 25 , 19 , 40 , 49 , 53
loc[redacted] 56 , 55 , 49 , 43 , 51 , 54 , 41 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[redacted] 57 , 55 , 49 , 32 , 2 , 36 , 61 , 2 , 36 , 43 , 3 , 8
loc[redacted] 18 , 36 , 40 , 11 , 43 , 16 , 5 , 5 , 11 , 40 , 56 , 49
loc[redacted] 57 , 41 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 50 , 32 , 14 , 5 , 24 , 20
loc[redacted] 58 , 6 , 15 , 18 , 22 , 61 , 48 , 20 , 15 , 9 , 14 , 20
loc[redacted] 40 , 14 , 21 , 47 , 2 , 2 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 51 , 32
loc[redacted] 16 , 18 , 9 , 14 , 20 , 35 , 51 , 44 , 19 , 16 , 3 , 40
loc[redacted] 16 , 1 , 18 , 20 , 45 , 49 , 41 , 59 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 54 , 51
loc[redacted] 57 , 55 , 52 , 32 , 16 , 18 , 9 , 14 , 20 , 35 , 51 , 44
loc[redacted] 13 , 9 , 4 , 36 , 40 , 2 , 36 , 44 , 22 , 42 , 2 , 2
loc[redacted] 43 , 49 , 44 , 2 , 2 , 41 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 54 , 51 , 57 , 55 , 53 , 32 , 14 , 5 , 24 , 20
loc[redacted] 58 , 18 , 5 , 20 , 21 , 18 , 14 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 22 , 79 , 56 , 58 , 19 , 15
loc[redacted] 21 , 14 , 4 , 50 , 44 , 56 , 53 , 48 , 44 , 54 , 48 , 58
loc[redacted] 3 , 15 , 76 , 49 , 44 , 51 , 44 , 52 , 58 , 63 , 34 , 211
loc[redacted] 34 , 58 , 19 , 89 , 49 , 53 , 57 , 51 , 51 , 32 , 255 , 189
loc[redacted] 51 , 3 , 201 , 128 , 176 , 28 , 189 , 51 , 3 , 201 , 32 , 144
loc[redacted] 29 , 189 , 51 , 3 , 201 , 64 , 144 , 28 , 189 , 51 , 3 , 201
loc[redacted] 96 , 144 , 27 , 189 , 51 , 3 , 201 , 128 , 144 , 8 , 96 , 189
loc[redacted] 51 , 3 , 201 , 192 , 144 , 6 , 169 , 64 , 157 , 51 , 3 , 96
loc[redacted] 169 , 0 , 157 , 51 , 3 , 96 , 169 , 32 , 157 , 51 , 3 , 96
loc[redacted] 255 , 162 , 0 , 189 , 84 , 62 , 157 , 69 , 13 , 202 , 208 , 247
loc[redacted] 162 , 173 , 189 , 82 , 63 , 157 , 67 , 14 , 202 , 208 , 247 , 96
loc[redacted] 32 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[redacted] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 100
loc[redacted] 100 , 100 , 100 , 100 , 100 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 78 , 140 , 137 , 147 , 148 , 173 , 133 , 132
loc[redacted] 137 , 148 , 143 , 146 , 160 , 131 , 143 , 141 , 141 , 143 , 132 , 143
loc[redacted] 146 , 133 , 160 , 144 , 140 , 149 , 147 , 175 , 180 , 32 , 32 , 32
loc[redacted] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 233 , 233 , 160 , 160 , 160
loc[redacted] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[redacted] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
```

```
loc[illegible] 105 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 134 , 177 , 173 , 147 , 148 , 129
loc[illegible] 141 , 144 , 129 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 134 , 178
loc[illegible] 173 , 141 , 133 , 142 , 149 , 167 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58 , 58
loc[illegible] 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 58 , 32 , 147 , 148 , 129 , 141 , 144 , 129 , 32 , 32 , 58 , 32
loc[illegible] 176 , 173 , 141 , 129 , 137 , 174 , 58 , 32 , 140 , 137 , 141 , 137
loc[illegible] 148 , 133 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 129 , 160 , 131 , 143 , 140 , 174
loc[illegible] 32 , 32 , 58 , 32 , 183 , 173 , 141 , 137 , 142 , 174 , 58 , 32
loc[illegible] 129 , 160 , 131 , 143 , 140 , 174 , 32 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160 , 58 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 58 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 58 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 58
loc[illegible] 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 160
loc[illegible] 58 , 32 , 16 , 1 , 18 , 20 , 61 , 48 , 49 , 32 , 58 , 32
loc[illegible] 3 , 1 , 18 , 61 , 48 , 32 , 58 , 32 , 6 , 9 , 14 , 5
loc[illegible] 61 , 52 , 48 , 58 , 101 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32
loc[illegible] 32 , 32 , 32 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160
loc[illegible] 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 160 , 105 , 128 , 78 , 0 , 141
```

biano. Dalla locazione 4421 a 4520 una routine in linguaggio macchina provvede a spostare la massa di bytes compresa fra 4521 e 6770 agli indirizzi 14136-16384 per il C.16, agli indirizzi 29296-31544 per il PLUS/4 (ovvero 60*256 bytes più avanti).
La logica, tuttavia, è la stessa. Da 14136 a 14896 la memoria del C.16 contiene le istruzioni richiamabili con il tasto HELP. Da 14897 a 14943 vi è una routine che provvede a visualizzare tali istruzioni. Da 14944 a 14989 è contenuto un programma in linguaggio macchina che si preoccupa di introdurre nella memoria del calcolatore un altro programma, questa volta in BASIC, che provvede alla stampa effettiva del listato. Normalmente non è visibile. Tali istruzioni sono immagazzinate, in una forma inattiva, da 14990 a 15871. Da 15871 a 15932 si trova una ennesima routine in linguaggio macchina che velocizza la stampa stessa, altrimenti lentissima. Da 15933 a terminare si trovano la routine di visualizzazione del Menu ed i bytes che compongono il Menu stesso. Per quanto riguarda la mappa di memoria della versione PLUS/4, gli indirizzi che abbiamo riferito andranno naturalmente incrementati di 60*256 unità. In conclusione riassumiamo le operazioni necessarie per pervenire alla stampa dei listati: 1-Caricare il programma listatore. 2-Battere una o due volte "RUN" a seconda del sistema adoperato. 3-Caricare il programma da listare. 4-Premere F3. 5-Premere RETURN fino al segnale acustico. 6-Modificare o confermare le scelte presenti sul Menu. N.B. Le operazioni 4 e 5 debbono essere ripetute ogni volta che un nuovo programma da listare è stato caricato. L'operazione numero 6 deve essere ripetuta ad ogni nuova stampa. Auguri.

Questo mese su Progetto potete leggere



Grandi idee, grandi novità, grandi proposte sull'ultimo numero di Progetto, il mensile dedicato a coloro che amano l'elettronica da costruire con le proprie mani. Senza venir meno alle sue tradizioni, che la vogliono paladina delle esigenze dei meno esperti, la rivista Progetto offre, questo mese, molti spunti di sicuro interesse anche a chi, deposto il primo pelo, voglia cimentarsi con qualcosa di un po' più impegnativo del solito. Ma non disperino gli esordienti: siamo ancora più che mai al loro fianco, oltre che con la rubrica delle Lettere, ormai divenuta un consueto e simpatico momento d'incontro con tutti i nostri amici lettori, anche con tanti schemetti semplici, svelti, giovani e freschissimi come i loro realizzatori.
E c'è anche il Mercatino: il nostro gran bazar in miniatura attende ancora, sempre più numerosi, i vostri annunci. Vendere, comprare, cercare nuovi amici... Progetto è lì, pronto a offrirvi le sue pagine per consentirvi di andare a caccia di grandi occasioni. Ed è tutto gratis!
Ma andiamo a vedere più in dettaglio quali grandi sorprese riserva il fascicolo di Progetto, che proprio non dovete perdervi.

Generatore D'Impulsi Professionale

Un progetto ambizioso per uno strumento veramente indispensabile per il banco di lavoro dello sperimentatore ambizioso, un compagno di lavoro insostituibile nel collaudo degli apparati audio e digitali, un asso nella manica per gli amanti della musica sintetizzata: tutto illustrato per filo e per segno in un articolo che non lascerà punti interrogativi in sospeso neppure per il più ingenuo dei dilettanti.

Antirussatore Elettronico

Finalmente sonni tranquilli! Con questa sentinella elettronica, chi russa avrà finalmente a disposizione un valido mezzo per correggere gradualmente le sue... disabitudini notturne e trasformarsi così nel concubino ideale anche per chi cada troppo facilmente dalle braccia di Morfeo. L'Antirussatore infatti, non solo sveglia all'istante chi si abbandoni a russare con troppa foga, ma segnala anche il numero dei suoi interventi, in modo che l'interessato possa rendersi conto, al mattino, della propria rumorosità notturna.

Provacomponenti Ultrasemplice

Per la gioia di chi comincia, un oracolo infallibile in grado di provare qualsiasi tipo di componente più e meglio di tanti strumenti costosi. E tutto con una coppia di transistori e un pizzico di componenti passivi: un simpatico jolly che tornerà utilissimo anche allo sperimentatore più esperto e smaliziato!

Minielettroscopio Solid State

Chi ricorda la maestrina volonterosa che si affannava a strofinare bacchette di plastica o di ebanite per far divaricare le foglioline d'oro contenute in una bottiglia di vetro? Oggi, di quel rudimentale dispositivo non c'è proprio più bisogno: pensa a tutto l'elettronica, e invece degli incerti movimenti delle foglioline gli elettroni fuggiaschi faranno accendere un bel LED!

Ripetitore Televisivo Sperimentale

Non sempre il segnale delle emittenti televisive giunge all'antenna del nostro impianto televisivo intenso come dovrebbe: e allora, non c'è televisore computerizzato che tenga, la ricezione è difficoltosa e disturbata, i colori scadenti, la risoluzione catastrofica.
Che fare? Semplice: costruirsi il proprio ripetitore personale! Con le indicazioni fornite in questo servizio, non dovrete spendere fior di milioni, ma solo i pochi spiccioli che servono per acquistare due normalissime antenne riceventi...

Aprisaracinesca Per Garage

Se piove e fa freddo, o se anche, più semplicemente, si preferisce rimanere seduti, e non si vuol lasciare il comodo abitacolo della propria vettura, perché continuare a prendersi il disturbo di andare ad aprire la saracinesca del garage? Con questo sistema elettronico integrato si può realizzare, senza difficoltà soverchie, un autentico Apriti Sesamo del tutto automatico: e il servizio descrive anche, minuziosamente, i dettagli della realizzazione meccanica. E tutto diventa facilissimo...

Trasmettitore CB Da 15 Watt

Autentica chicca per gli appassionati delle realizzazioni in alta frequenza, questo maxitrasmettitore da 15 Watt per la banda cittadina offre la possibilità di farsi sentire in ruota senza più problemi di segnale, e anche di effettuare tanti bei DX: una buona antenna, questo simpaticissimo trasmettitore, e il mondo sarà nelle vostre mani!

Economizzatore Per Riscaldamento

Gli ultimi dardi del solleone hanno appena finito di farci stillar sudore, ed ecco che già si paventano le spese e i problemi derivanti dal riscaldamento invernale. Ma quest'anno, c'è un autentico cervellone elettronico che vi permetterà di dare un taglio draconiano ai consumi di combustibile: questo servizio vi spiega per filo e per segno come realizzarlo.

RIVISTA *firmata*

edizioni JCE

ATARI 520 ST DI ALESSANDRO BARATTINI

In questa puntata presentiamo i linguaggi C ed Assembler, analizzandone le caratteristiche più importanti ed alcuni aspetti interessanti. Nella seconda parte della rubrica vengono recensiti due interessanti programmi della MICHTRON FLIP SIDE (un gioco di abilità) e SOFT SPOOL (un'interessante utility per la stampante).
Nella prima puntata avevamo presentato, rapidamente e senza dilungarci in particolari, i linguaggi e le applicazioni che vengono consegnati insieme alla macchina. In questa puntata, oltre a presentare alcuni programmi sul mercato, parleremo di due linguaggi implementabili sull'Atari 520ST che, per le loro peculiarità, meglio si adattano a sviluppare del software di base. Stiamo parlando del linguaggio C e dell'Assembler 68000. Questi due linguaggi compilati sono presenti sul mercato in varie vesti, cioè esistono in commercio varie versioni di entrambi i linguaggi, ma, dato che la nostra non vuole essere una recensione di questo o quel pacchetto software, ci limitiamo a dare una breve spiegazione di quelle che sono le basi del linguaggio C e ad analizzare la versione assembler dell'Atari 520ST. Per l'approfondimento di questi argomenti vi rimandiamo alla lettura di testi specifici facilmente reperibili in commercio. Il motivo per cui abbiamo scelto questi due linguaggi, è molto semplice: nelle prossime puntate presenteremo dei programmi scritti in entrambi i linguaggi e quindi non vogliamo cogliere impreparati quei nostri lettori che non hanno avuto occasione di operare con questi due linguaggi. Per prima cosa diamo uno sguardo ai concetti generali e alle caratteristiche fondamentali del linguaggio C.
Innanzitutto occorre ribadire che il linguaggio C è un linguaggio compilato; ciò significa che il programma originale scritto tramite un test editor (solitamente fornito insieme al compilatore) viene memorizzato come codice "sorgente"; detto codice verrà poi compilato (tradotto) in un codice "oggetto" in linguaggio macchina.
Il programma sorgente non necessita di numeri di linea: il compilatore usa gli spazi come delimitatori fra i vari simboli e non riconosce né il simbolo dello spazio nè quello del ritorno carrello. Per questa ragione è possibile scrivere un programma in codice sorgente in C con qualsiasi formato. Un'altra particolarità è data dal fatto che il programma è scritto in minuscolo, altrimenti (solitamente) non viene accettato dal compilatore. Una cosa molto interessante è l'indentazione che permette un'ottima leggibilità: le istruzioni,i cicli innestati sono indentati a seconda del livello di profondità. Dato che non ci sono numeri di linea il compilatore riconosce come separatore, per ogni linea logica o comando, il punto e virgola (;). In modo analogo, per riconoscere un gruppo di istruzioni appartenenti allo stesso blocco logico (ad esempio un ciclo FOR ... NEXT del BASIC), vengono usate le parentesi graffa ({ e }) dove la parentesi aperta significa "inizio" e quella chiusa "fine", corrispondenti alle istruzioni "begin" ed "end" del PASCAL.
In BASIC, tutti gli array di numeri o di stringhe, devono essere DIMensionati, per far conoscere al linguaggio quanto spazio riservare loro in memoria; in C invece tutte le variabili debbono essere "dichiarate". Ciò è necessario perché dette variabili in C richiedono differenti quantità di memoria a seconda del tipo di dato che rappresentano; le variabili possono essere dichiarate come "char" ed occupano 8 bit ciascuna: "int" da 16 bit o "double" da 32 bit.
Il linguaggio C supporta delle subroutine particolari dette "functions" (funzioni), che possono essere scritte dall'utente, essere predefinite dal compilatore o essere predefinite in file speciali detti "libraries" (librerie) forniti insieme al compilatore. Questi file vengono fusi con il codice sorgente durante la compilazione. I programmatori BASIC possono pensare queste funzioni come delle chiamate di USR. A queste funzioni possono essere passati o meno dei parametri come pure esse possono o no "ritornare" dei valori. In ogni chiamata è contenuto il nome della funzione seguito da una coppia di parentesi tonde contenenti i parametri richiesti; se la funzione deve "ritornare" dei valori, verrà aggiunta la parola "return" seguita da una coppia di parentesi tonde alla fine della funzione.
Ogni programma in C ha una funzione chiamata "main" che a sua volta richiama le altre. Un piccolo programma in C può contenere solo la funzione "main". Per capire quindi cosa fa un certo programma basta guardare all'interno della funzione "main", che opera in pratica come un sommario delle altre funzioni.
Questi, in poche parole, i concetti base che evidenziano macroscopicamente le differenze fra il BASIC ed il C; ovviamente non sono solo queste, ed è quindi logico ed utile, per chi avesse intenzione di provare a programmare in C, procurarsi un manuale di programmazione facilmente reperibile sul mercato.
Diamo adesso un'occhiata all'assembler 68000. Per chi avesse già esperienza con l'assembler 6502, utilizzabile con la linea di computer a 8-bit dell'ATARI, possiamo subito dire che al suo confronto l'assembler 68000 è considerabile un linguaggio ad alto livello. Ciò non toglie che è possibile per chi ha un po' d'esperienza familiarizzare con il 68000 esaminando in tutti i suoi dettagli il listato di un programma scritto in detto linguaggio; ma chi non avesse mai visto prima l'assembler 68000, è bene che sappia prima alcune cose. All'interno del processore 68000 vi sono 8 registri omnifunzionali, ciascuno di 32 bit identificabili come D0-D7, che possono operare sia come accumulatore che come registri indice nel 6502. Vi sono inoltre altri 7 registri indirizzo da 32 bit etichettati come A0-A6, ed uno stack Pointer da 32 bit chiamato Sp o A7. Lo stack Pointer punta ad un indirizzo assoluto in memoria a differenza del 6502 che era fisso all'indirizzo $0100.
Le istruzioni del 68000 possono operare in byte da 8 bit, in word da 16 bit, oppure in longwords da 32 bit. I byte possono essere locati ad ogni indirizzo ma questo indirizzo per word e longwords è solo l'inizio. Il tipo è definito tramite dei postfissi al mnemonico che sono rispettivamente ".b", ".w", ".l." Ad esempio: CLR.W D0 significa "metti a zero i primi sedici bit del registro D0".
Armati di queste informazioni potete dare un'occhiata al piccolo programma-esempio della Tabella 2; un programma che calcola la somma dei primi N numeri naturali.
Come specifica il commento, i parametri devono essere passati e letti tramite i registri dati. D0 in entrata contiene i numeri da sommare e D1 in uscita conterrà il risultato. Questa subroutine, proprio per la sua caratteristica di programma-esempio, non contiene un test di errore, quindi se i primi N numeri naturali non possono essere sommati in una longword (il massimo tipo per D1) incorrerete in un errore.
Il programma comincia mettendo a zero il registro D1. 1; in seguito inizia il ciclo, al cui interno il programma somma il valore del registro D0 a D1 e decrementa D0 di uno, finché questo non diventa zero; è un algoritmo di tre sole istruzioni. La prima istruzione somma D0 a D1 usando ADD: come molte altre istruzioni del 68000, ADD prende due operandi di ogni tipo, sorgente e destinazione. Poiché nel nostro caso si tratta di registri

TABELLA 1: Esempio di programma in C.

```
/*Somma dei quadrati di NM numeri */

#include        "stdio.h"
main ()
{
        int n,nq,nm=100;
        long int sm=0;
        for(n=1;n <= nm;n++)
        {
                nq=n*n;
                sm=sm + nq;
                Printf("%d al quadrato da %d\n",n,nq);
        }
        Printf("somma dei quadrati dei primi %ld numeri %\n",s);
}
```

TABELLA 2: Esempio di programma in linguaggio assembler

```
;  Calcola la somma dei primi N numeri naturali. N viene passato al registro D0,
;  Il registro D1 contiene invece i risultati intermedi e quello finale.
;  Il metodo: i primi N numeri vengono calcolati sommando ogni volta il valore
;  contenuto in D0 con D1 e decrementando D0 di 1, fino a quando D0 non
   diventa
;  0. A questo punto D1 viene moltiplicato per 2.

sommanaturali: clr. 1 D1        ; mette a zero D1 (accumulatore)
     cicloadd: add. 1 D0,D1     ; somma il valore corrente del contatore
                                ; D0 a D1 (accumulatore)
               subq #1,D0       ; decrementa il contatore di 1
               bne  cicloadd    ; ripete il ciclo finché D0<>0
               muls #2,D1       ; Moltiplica la somma ottenuta per 2
               rts              ; Ritorna al programma chiamante.
```

dati ne sarebbe bastato uno solo. Varianti speciali di questa istruzione come: ABCD, ADDA, ADDI, ADDQ e ADDX sviluppano altri tipi di indirizzamento e forniscono al 68000 una grande flessibilità aritmetica.
L'istruzione SUBQ viene usata per decrementare di uno il contatore D0 ed è una forma speciale di SUB che opera solo su longwords. Chi ha già lavorato in assembler sul 6502 sarà pratico di salto condizionato (BNE); ebbene nel 68000 sono ammesse 15 istruzioni di questo tipo il cui indirizzo di riferimento può essere 32K, prima o dopo l'istruzione stessa. Il ciclo è finito e non resta che moltiplicare la somma ottenuta per due: ciò è fatto dall'istruzione MULS, che moltiplica D1 per 2 e memorizza il risultato in D1. I conoscitori del 6502 noteranno che è la stessa operazione fatta dalle istruzioni ROL e ASL. Adesso la subroutine è finita, manca solo l'istruzione di ritorno alla chiamante, che come il 6502 è RTS; ma a differenza di quest'ultimo il 68000 ha modi diversi di accedere ad una subroutine: JSR e BSR. Il primo opera con qualsiasi indirizzo ed il secondo con un identificatore a 16 bit, come anche le istruzioni di salto condizionato discusse prima. Questo programmino dimostrativo serve a mettere in risalto la semplicità di lavoro con l'assembler 68000 e le sue similitudini con l'assembler del 6502.
A questo punto, passando da un argomento all'altro, presentiamo uno dei giochi segnalati la scorsa puntata: FLIP SIDE.
Detto gioco è la versione per 'ATARI ST del conosciutissimo OTELLO. Questa implementazione fa un grande uso delle possibilità offerte dalla GEM, come le finestre che compaiono e scompaiono e controllano ogni porzione del gioco.
Dalla finestra "Players" potete scegliere uno, due o nessun giocatore (in questo caso la macchina gioca da sola, funzionando da dimostrativo). Scegliere fra bianco o nero, chi dei due muove per primo ecc.
Tramite la finestra "Options" si può continuare una partita interrotta precedentemente, cominciarne una nuova, farsi suggerire le mosse dal computer, invertire la situazione di gioco attuale, farsi mostrare le mosse possibili, ecc. Il gioco permette di selezionare 6 livelli di difficoltà ed il tempo di risposta del computer rimane inalterato anche al livello più difficile. Un'interessante particolarità è data dal fatto che ad ogni mossa è possibile cambiare il livello di gioco mettendolo al massimo, farsi suggerire la mossa dal computer, poi rimettere il livello di difficoltà bassa ed effettuare la mossa. In questo modo voi avrete effettuato una mossa molto abile mentre il computer ha fatto una mossa da principiante. Questo metodo è molto indicato per i principianti che così possono imparare mosse complicate.
È prevista anche una funzione orologio; inizialmente è settata a 2 minuti, ma si può portare fino ad un massimo di 9 minuti e 59 secondi. Quando chiamate questa funzione vedrete visualizzato il tempo totale che vi è rimasto per effettuare la mossa.
Il programma che presenteremo adesso è anch'esso della MICHTRON come il gioco precedente ma si tratta di un'utility molto interessante: SOFT SPOOL. È un programma che permette di gestire un buffer per la stampante consentendoci di poter continuare ad usare il calcolatore durante la stampa di documenti. È molto utile per coloro i quali fanno della stampa l'operazione principale svolta sul computer. Per usare il programma caricare in memoria SPOOL.TOS: automaticamente esso determina quanta memoria è utilizzabile per il buffer della stampante. La memoria a disposizione varia a seconda delle applicazioni attive contemporaneamente. Un ST520 senza accessori darà 110K di memoria disponibile per il buffer della stampante.
Si può scegliere la memoria disponibile per il buffer in blocchi da 1K; in questo modo è possibile stampare un testo in più volte. Quando il calcolatore sta stampando e, ad esempio, giocando contemporaneamente, non vi sono rallentamenti abbastanza evidenti in una o in entrambe le funzioni in atto.
Con gli altri programmi in commercio non sono state riscontrate incompatibilità. Se interrompete la stampa di un lungo documento, non è possibile riprendere dal punto in cui avete interrotto; al momento della vostra richiesta di interruzione il programma vi segnala che c'è un documento in stampa e se volete cancellarlo, rispondendo si, la stampa si blocca immediatamente.
A questo programma non è possibile dare un giudizio specifico; esso è altamente soggettivo, di certo è che, se avete una stampante a matrice di punti oppure state stampando lettere, vi rimarrà il tempo di fare altro lavoro o continuare il gioco in corso.

SC

Fase di editing di un programma in linguaggio C con il TEXT EDITOR MICROEMACS.



HARDWARE

HARDTEST

MacVEE: sistema di integrazione tra MacIntosh e VME

di CARLO ROGIALLI

In questa nuova rubrica, dedicata alle prove hardware eseguite presso i nostri laboratori, vi presentiamo un kit con il quale è possibile trasformare un Apple MacIntosh in una potente stazione di controllo per apparecchiature collegate via bus VME e CAMAC; l'ultimo nato della casa di Cupertino acquista così particolare interesse nel campo delle applicazioni industriali.

Benché il MacIntosh sia un personal computer dall'architettura hardware particolarmente chiusa, negli ultimi tempi diverse ditte si sono impegnate nella realizzazione di schede e interfacce dedicate a questa macchina.

Al CERN di Ginevra c'è addirittura stato qualcuno che ha pensato di utilizzare un MacIntosh per il controllo di apparecchiature collegate via bus VME o CAMAC.

Gli standard VME e CAMAC sono largamente impiegati negli ambienti industriali e di ricerca per la interconnessione di sistemi "intelligenti", dai sofisticati strumenti di rilevamento e misurazione alle interfacce che permettono all'unità centrale di interagire con apparecchiature esterne.

L'uso di un MacIntosh come unità di controllo di un sistema siffatto presenta diversi vantaggi: in primo luogo, le modalità di colloquio uomo-macchina tipiche del Mac rendono possibile la realizzazione di software di controllo di altissimo livello; secondariamente tale soluzione è particolarmente interessante anche dal punto di vista dei costi.

Nei laboratori del CERN è dunque nato MacVEE, un kit di conversione che permette di trasformare un MacIntosh nel potente sistema di controllo sopra descritto; la TMC di Bologna ha acquistato dal CERN la licenza di costruzione di MacVEE, che quindi è ora disponibile per chiunque sia interessato.

MacVEE è sostanzialmente composto da tre elementi: una scheda da inserire direttamente in un cestello del sistema VME (V370 VMEbus Master Module), una scheda da connettere all'unità centrale che diviene parte integrante della stessa (MacPLINTH), e un alimentatore che trova posto all'interno del cabinet del MacIntosh.

La connessione tra MacPLINTH, installata direttamente sotto la base del MacIntosh, e la scheda V370 è realizzata tramite un bus composto da due larghe piattine multipoli.

Un MacIntosh così equipaggiato è in grado di pilotare fino ad otto schede VME oppure fino a sette schede VME e otto CAMAC, in qualsiasi configurazione; le schede collegate al bus vengono viste dal 68000 del MacIntosh come memoria direttamente indirizzabile.

Con questo sistema la gestione delle schede VME è grandemente semplificata: non occorrono particolari driver software per accedere al bus, e i programmi residenti su una qualsiasi scheda sono in grado di utilizzare direttamente tutte le risorse del MacIntosh, ivi incluse le routines del toolbox.

Lo spazio di indirizzamento esterno totale accessibile via MacPlinth è di oltre 100 MBytes.

Il MacIntosh è in grado di eseguire programmi residenti nelle RAM e nelle EPROM di qualsiasi scheda collegata al bus VME; MacPLINTH dispone inoltre di due zoccoli liberi destinati ad accogliere da 32 a 128 KBytes di EPROM: in questo modo l'utente è in grado di implementare permanentemente sul sistema le routines di utilizzo più frequente.

MacPLINTH è dotato di una uscita per vi-

Scheda Tecnica MacVEE	
Configurazione	: MacIntosh 512K + sistema di apparecchiature collegate via BUS VME e/o CAMAC.
Spazio indirizzabile	: >> 100 MBytes
Schede pilotabili	: Fino ad 8 VME, oppure 7 schede VME + 8 CAMAC, in qualsiasi configurazione intermedia.
Software	: Sviluppabile dall'utente in qualsiasi linguaggio implementato sul MacIntosh.

deo composito che permette il collegamento con un eventuale monitor esterno, magari di dimensioni maggiorate rispetto allo schermo standard del MacIntosh; a questo proposito dobbiamo osservare che non tutti i monitor sono adatti ad essere collegati a MacPLINTH: è necessario un modello in grado di operare ad una frequenza di quadro di 60 Hz e frequenza di linea di 22,25 KHz. Parecchi dei monitor convenzionali possono comunque essere facilmente adattati alla bisogna.

La struttura Hardware di MacPLINTH è decisamente molto curata: la scheda è progettata in modo da non interferire in alcun modo con le normali applicazioni di MacIntosh; la sua presenza si avverte soltanto quando viene caricato il software di gestione, che può essere direttamente realizzato dall'utente con uno qualsiasi dei linguaggi di programmazione implementati sul Mac.

Questo è stato possibile utilizzando un particolare sistema di mappatura di memoria, sul quale credo che valga la pena di spendere qualche riga.

In un MacIntosh non modificato, l'area di indirizzamento del 68000 (16 MBytes) non è interamente utilizzata: i dispositivi collegati alla CPU (RAM, ROM, VIA, Serial Controller, Disk Controller) occupano in totale non più di 1 MByte (per un Mac 512K).

Nella mappatura dei vari dispositivi esistono quindi dei grossi "buchi", ovvero aree di indirizzamento che non dovrebbero competere a nessun elemento del sistema; virtualmente, quindi, tali aree potrebbero essere destinate al pilotaggio di MacPLINTH e di tutti i dispositivi connessi al bus VME.

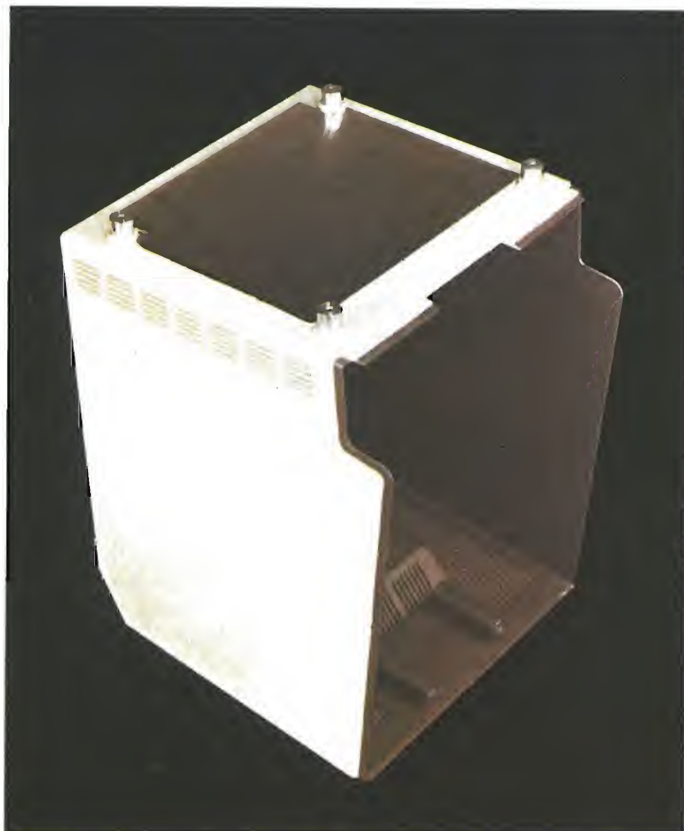
Ho usato il condizionale perchè le aree di memoria in questione non sono realmente libere: per esempio, il controller delle porte seriali, pur necessitando di poche locazioni di memoria per un corretto funzionamento, risponde a tutte le operazioni di lettura/scrittura effettuate dalla CPU in un segmento di circa 1 MByte di indirizzi.

Questo avviene perchè la circuiteria interna del Mac effettua una decodifica soltanto parziale dell'address bus.

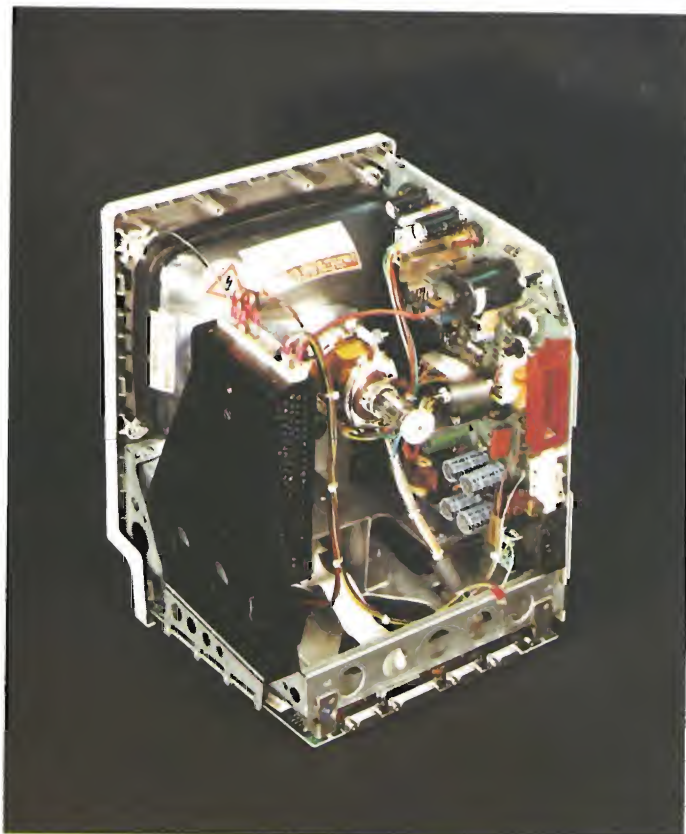
Per ovviare a questo inconveniente, MacPLINTH dispone di un proprio decodificatore degli indirizzi, che si va a sovrapporre a quello già esistente all'interno del Mac; in questo modo i cosiddetti "buchi" divengono aree di memoria realmente utilizzabili per il pilotaggio di MacVEE.

Il sistema potrebbe essere messo in crisi da eventuali "bugs" presenti nelle applicazioni MacIntosh di uso normale: un erroneo riferimento ad un'area di memoria contenuta in un "buco", sfuggito al programmatore perché senza conseguenze in un MacIntosh normale, verrebbe interpretato da McPLINTH come un comando per il bus VME, con indesiderate conseguenze.

Il progettista ha quindi pensato di dotare MacPLINTH di un flag di abilitazione, che deve essere esplicitamente settato dal software adibito al controllo di MacVEE.

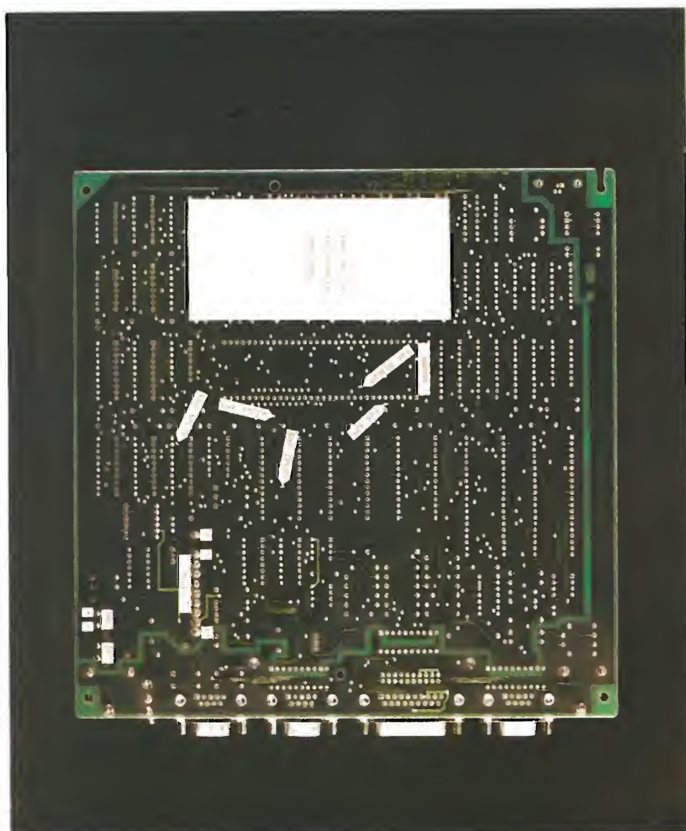


Qui sono visibili le modifiche che devono essere apportate alla parte posteriore del cabinet del MacIntosh: sono già installati i nuovi piedini e lo schermo termico.

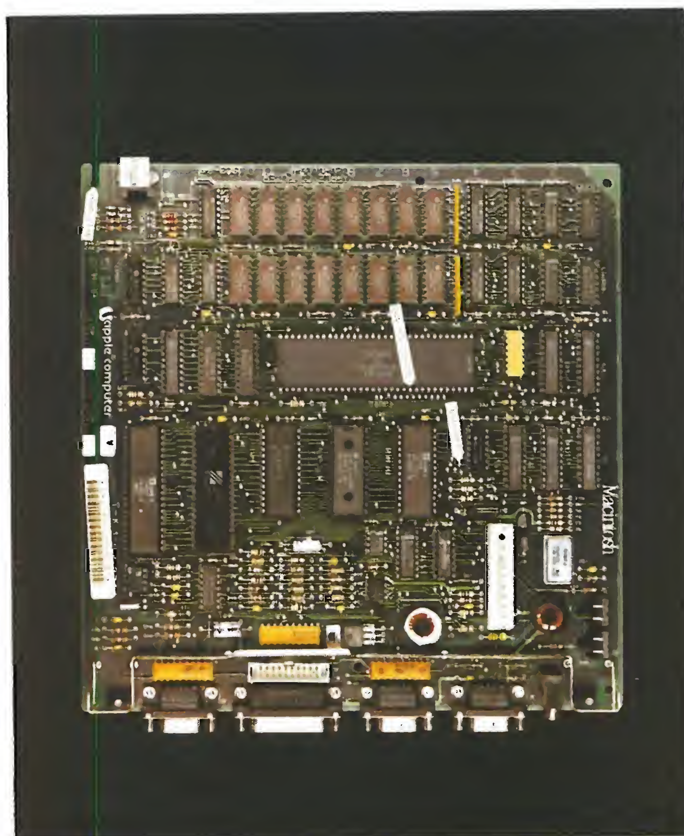


Il nuovo alimentatore installato all'interno del Mac.

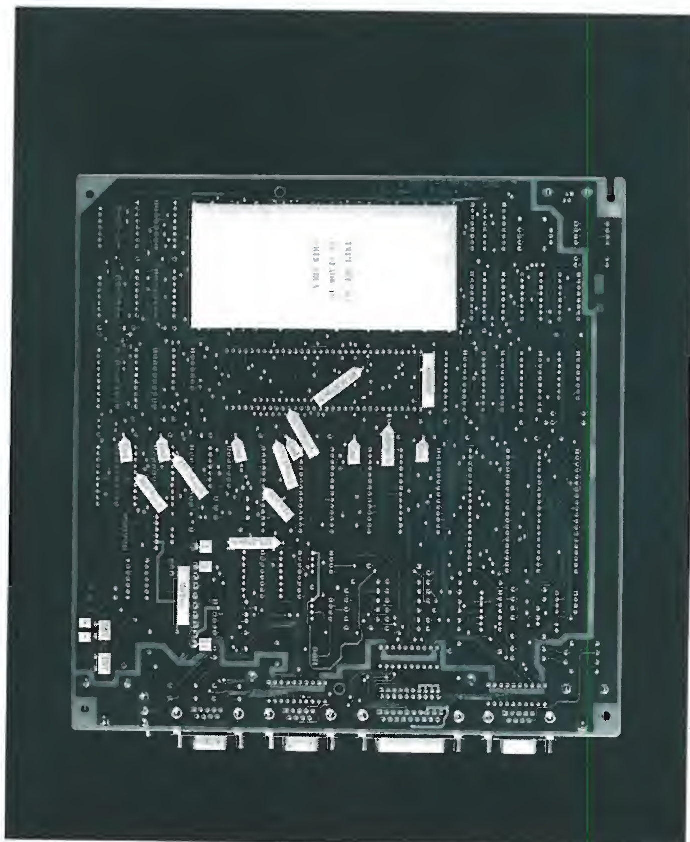
In questo modo, salvo diversamente specificato, il MacIntosh si comporta in maniera del tutto normale, ignorando totalmente la presenza della nuova interfaccia e restando quindi compatibile al cento per cento con tutte le applicazioni già esistenti.
In definitiva, quindi, la scheda MacPLINTH è logicamente costituita da tre elementi distinti: il decodificatore degli indirizzi, il banco EPROM e il driver per il bus di connessione con la scheda V370.
È molto interessante il fatto che il circuito di decodifica è riprogrammabile, in modo da poter soddisfare nuove esigenze.
MacPLINTH vede infatti i 16 MBytes indirizzati dal 68000 come 256 banchi di memoria da 64 KBytes l'uno; la destinazione di una qualsiasi di queste 256 partizioni è definita da una piccola PROM da 256 x 4 bits.
Con la semplice sostituzione della PROM è quindi possibile adattare MacPLINTH ad altri tipi di personal computer o a nuove versioni del MacIntosh.
Di conseguenza, MacVEE è installabile anche sul MacIntosh PLUS, nonostante sia stato espressamente sviluppato per il Mac 512K.
La realizzazione è veramente curatissima: sono stati impiegati zoccoli con contatti a tulipano per tutti i chip presenti, in modo da permettere una facile sostituzione degli stessi in caso di avaria; i connettori utilizzati, di tipo 3M, sono dorati e sul circuito sono visibili reti resistive e condensatori di precisione.
Il materiale utilizzato per la basetta stampata è di buona qualità, e conferisce alla scheda ottima resistenza alle sollecitazioni termiche e meccaniche.
Per finire, MacPLINTH dispone di tre pulsanti che permettono di resettare indipendentemente il computer e il bus VME, nonchè di otto LEDS che consentono di controllare lo svolgimento delle operazioni di input/output verso le varie schede del sistema.
Sul VME Master Module V370 non c'è molto da dire: si tratta di un circuito a basso costo adatto ad essere pilotato da qualsiasi computer dotato di adeguata interfaccia.
Nel caso si voglia utilizzare un bus CAMAC vi sono diverse alternative; innanzitutto si può utilizzare un'apposita scheda inserita in un cestello del bus VME, che consente quindi di utilizzare moduli CAMAC e VME contemporaneamente; se la compatibilità col bus VME non è richiesta, è possibile interfacciare MacPLINTH con il bus CAMAC mediante una scheda (Mac-CC) che rimpiazza la V370.
L'installazione di MacVEE richiede qualche ora di lavoro di un tecnico qualificato, poiché comporta parecchi interventi hardware sulla scheda principale del computer.
Molti di voi avranno già capito, osservando le fotografie che accompagnano questo articolo, che la trasformazione non è in pratica reversibile; chi decide di installare su un Mac l'interfaccia MacPLINTH non può quindi più sperare nell'assistenza Apple in caso di guasti.
Il problema non mi pare particolarmente grave, soprattutto considerando che i potenziali utilizzatori del sistema MacVEE (industrie e laboratori di ricerca), sono mediamente in grado di far fronte di persona a qualsiasi inconveniente hardware che dovesse occorrere al Mac o all'interfaccia.
Il procedimento di installazione di MacVEE comincia con le operazioni di adattamento del cabinet del MacIntosh.
È necessario fissare una schermatura termoisolante autoadesiva sotto il fondello del computer, in modo che il calore generato da MacPLINTH non possa causare spiacevoli conseguenze; bisogna inoltre praticare una feritoia nel fondello stesso per permettere il passaggio delle due piattine multipoli che realizzano il collegamento tra la scheda madre del Mac e la nuova interfaccia.
L'installazione prosegue con la sistemazione del nuovo alimentatore all'interno del cabinet; a tale scopo è fornita una piastra di anticorodal anodizzato e preforato che permette un semplice fissaggio allo chassis del MacIntosh.
L'alimentatore fornito con il kit MacVEE è un'ottima unità switching da 5 Volts, 6 Ampère di elevata efficienza; il calore generato durante il funzionamento è minimo, e il campo magnetico disperso è sufficientemente debole da non provocare interferenze con il normale funzionamento del monitor.



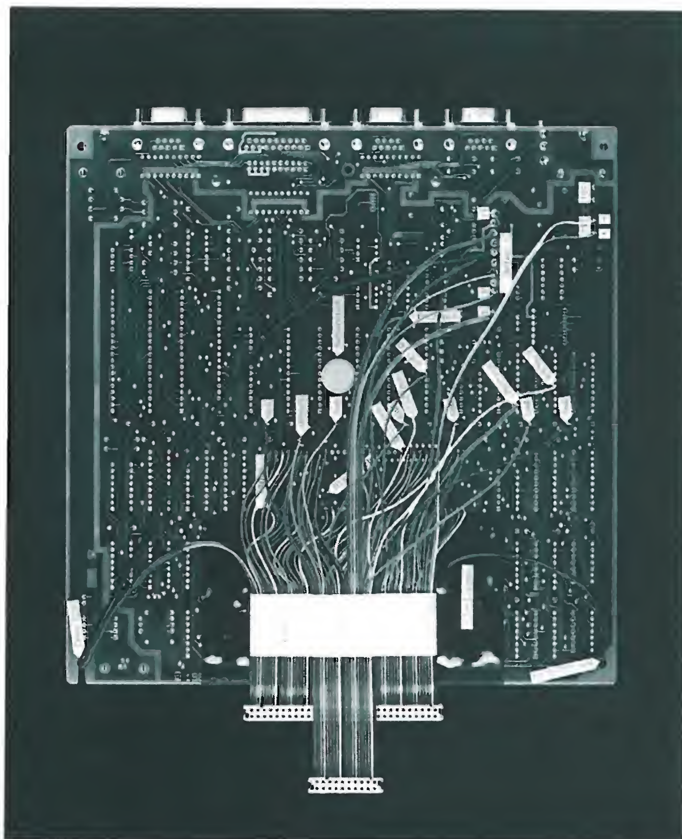
Sul lato inferiore della scheda principale devono essere effettuate diverse modifiche; qui sono in evidenza le piste da interrompere.



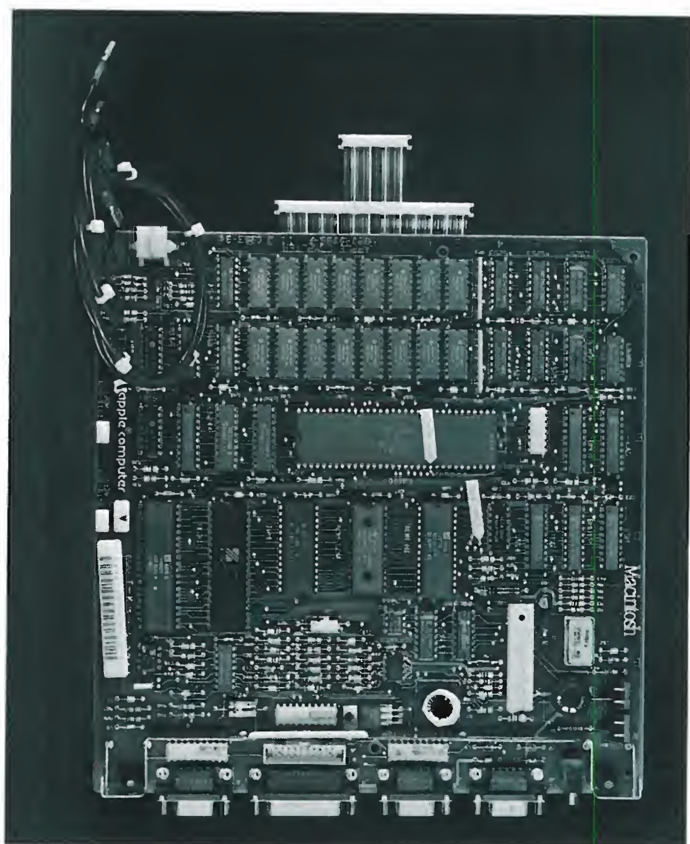
Qui sono indicate le piste da tagliare sulla faccia superiore della scheda principale del Mac.



In questa foto sono in evidenza i punti di collegamento delle piattine multipoli con la scheda del Mac.



Ecco come si presenta il retro dello stampato alla fine del lavoro.



Vista frontale della scheda principale a lavoro ultimato



Così si presenta il retro di MacPLINTH dopo aver terminato le operazioni di installazione.

Terminata questa fase preliminare, si passa a lavorare sulla scheda principale del computer: è necessario tagliare diverse piste, sia sulla faccia superiore che su quella inferiore del circuito stampato; bisogna inoltre tagliare un piedino della CPU in modo da disconnetterlo dalla rispettiva piazzola.
Sul lato posteriore della scheda principale si potrà quindi procedere alla saldatura delle due piattine fornite nel kit; l'operazione non è complessa, ma richiede attenzione ed esperienza: se non siete sicuri di quello che fate, è certamente più prudente affidarsi ad un tecnico specializzato.
La complessità dei cablaggi non deve spaventare: tutte le operazioni da effettuare sono chiaramente descritte nel manuale di montaggio allegato a MacVEE (in inglese).
MacPLINTH viene meccanicamente alloggiato sotto al piedistallo del MacIntosh mediante quattro distanziali cilindrici, che vanno a rimpiazzare i piedini gommati del Mac.
Il collegamento tra MacPLINTH e le due piattine uscenti dal fondello del computer avviene mediante due connettori 3M; l'interfaccia è quindi facilmente rimuovibile per ispezioni e riparazioni.
In caso di avaria di MacPLINTH, è possibile ripristinare il normale funzionamento del MacIntosh semplicemente inserendo i terminali delle piattine in due connettori volanti sui quali siano stati cortocircuitati alcuni piedini: l'operazione equivale a ricollegare le piste interrotte sulla scheda principale.
Il risultato finale è visibile nelle fotografie; anche se non validissima dal punto di vista estetico, la soluzione adottata risponde a criteri di funzionalità.
Se non altro, potete stare tranquilli che a MacPLINTH non mancherà mai adeguata ventilazione...
Nel sistemare le piattine di collegamento tra MacPLINTH e la scheda V370 è necessario prestare molta attenzione, perché i due nuovi connettori sul retro del Mac sono uguali ed è facile sbagliarsi.
In definitiva, il prodotto offerto dalla TMC di Bologna è tecnicamente molto valido: certamente contribuirà ad allargare la schiera degli utenti MacIntosh, favorendo l'inserimento di questo personal nel mercato della ricerca e dell'automazione.



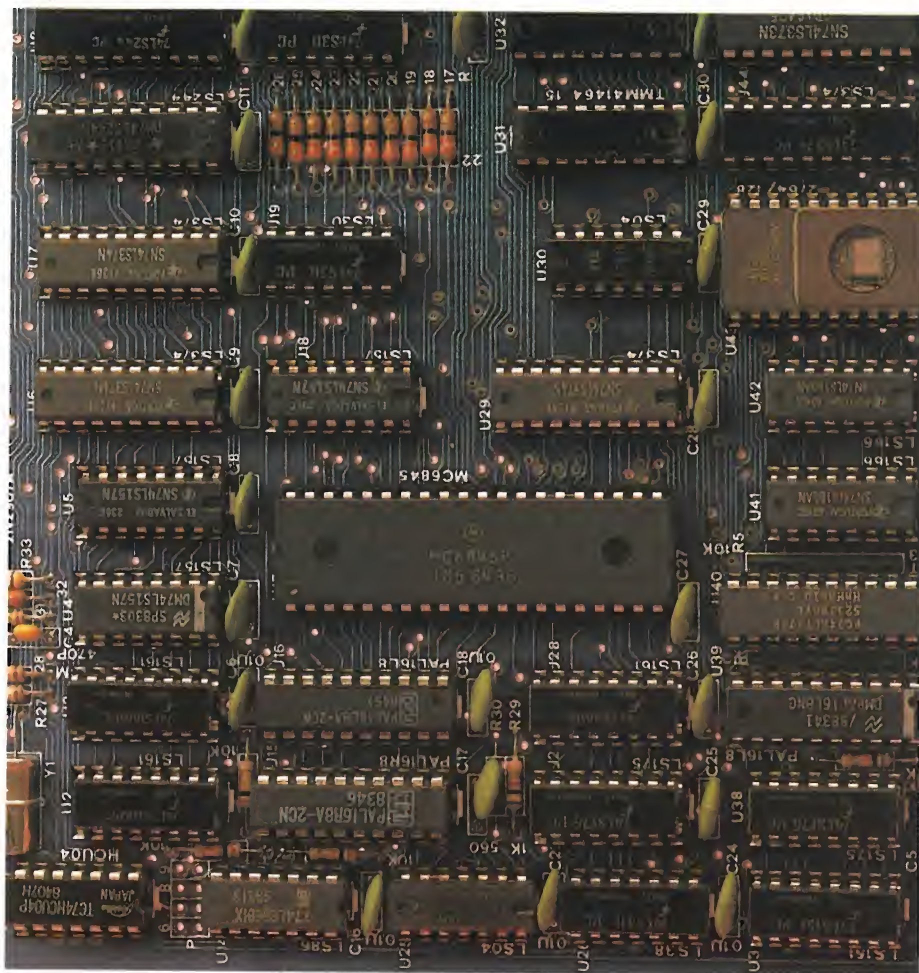
Scheda Prodotto MacVEE

Tipo:
Sistema di interfacciamento che permette di utilizzare un MacIntosh per il controllo di apparecchiature collegate via BUS VME e CAMAC

Modello:
MacVEE

Costruttore e distributore:
TMC S.r.l.
Via Sabotino 14, 40131 BOLOGNA
Tel.(051) 436975

Prezzo: MAC VEE: L. 1.800.000 + IVA
BUS VME: L. 1.250.000 + IVA
CAMAC: L. 1.700.000 + IVA



FAI DA TE

IL COMPUTER IN KIT scheda CVP

2ª parte

A CURA DELLO STAFF TECNICO MICRO DESIGN

Questa seconda parte descrive i dettagli costruttivi della scheda CVP-002 che contiene tutte le funzioni elettroniche necessarie per gestire la maggior parte dei video-monitor in bianco e nero reperibili in commercio.

I princìpi generali descritti nella prima parte, potranno essere chiariti meglio analizzando in dettaglio lo schema elettrico del modulo CVP-002. Come per le altre schede, presentate negli articoli precedenti, esaminiamo le varie parti del circuito seguendo lo schema a blocchi riportato in **figura 8**.

Il cuore del dispositivo è il "CRT Controller" che genera gran parte dei segnali utilizzati per la gestione del monitor video. Il componente principale è l'integrato U17, un LSI di tipo MC6845 che contiene, in un solo chip di silicio, molti dei circuiti necessari per realizzare le complesse temporizzazioni associate al controllo della scansione. La funzione più importante svolta da U17 è il calcolo degli indirizzi di memoria corrispondenti ad ogni punto dello schermo. Tali indirizzi vengono emessi sui segnali MA0-MA12 e RA0-RA3 che, complessivamente, consentono di selezionare 128 Kbyte di memoria. Il pin MA13 è utilizzato per programmare il modo di funzionamento della scheda: nello stato "0" sono attivati i circuiti alfanumerici; nello stato "1", invece, lavorano quelli grafici. È possibile programmare l'MC6845 in maniera tale da commutare automaticamente il livello di MA13 in qualsiasi punto dell'immagine: questa funzione consente di realizzare disegni formati da una parte grafica e da una alfanumerica in due partizioni dello schermo.

L'integrato U17 ha anche il compito di generare i segnali di sincronismo della scansione: le linee HSYN e VSYN trasportano, appunto, gli impulsi di sincronismo orizzontale e verticale, con una temporizzazione totalmente programmabile dalla CPU. Il segnale DISP serve per inibire l'immagine durante le fasi di ritorno del pennello elettronico.

Il segnale CURS, generato sempre da U17, ha il compito di visualizzare il cursore alfanumerico in qualsiasi posizione dello schermo. È possibile programmare l'aspetto del cursore in molti modi diversi: normalmente si utilizza un rettangolo lampeggiante che "inverte" i caratteri sul quale è posizionato.

L'ultima funzione svolta dal MC6845 è il controllo della "penna ottica", collegabile alla scheda per mezzo del connettore J2. Quest'ultima è un dispositivo capace di rilevare il passaggio del pennello elettronico in prossimità di un apposito sensore: appoggiandolo in un punto dello schermo, è possibile "indicare" al computer un particolare oggetto fra quelli visualizzati. La penna ottica non è molto precisa, perciò il suo uso è piuttosto limitato. In certe applicazioni, comunque, può essere una comoda alternativa alla normale tastiera per l'input di dati all'elaboratore.

Le funzioni dell'integrato MC 6845 sono totalmente programmabili dalla CPU per mezzo delle locazioni di I/O agli indirizzi E8 ed E9.

Il blocco CRT Controller comprende anche alcuni circuiti ausiliari, destinati a svolgere funzioni non direttamente eseguite dal MC6845. Quella più importante è la generazione degli indirizzi di rinfresco delle memo-

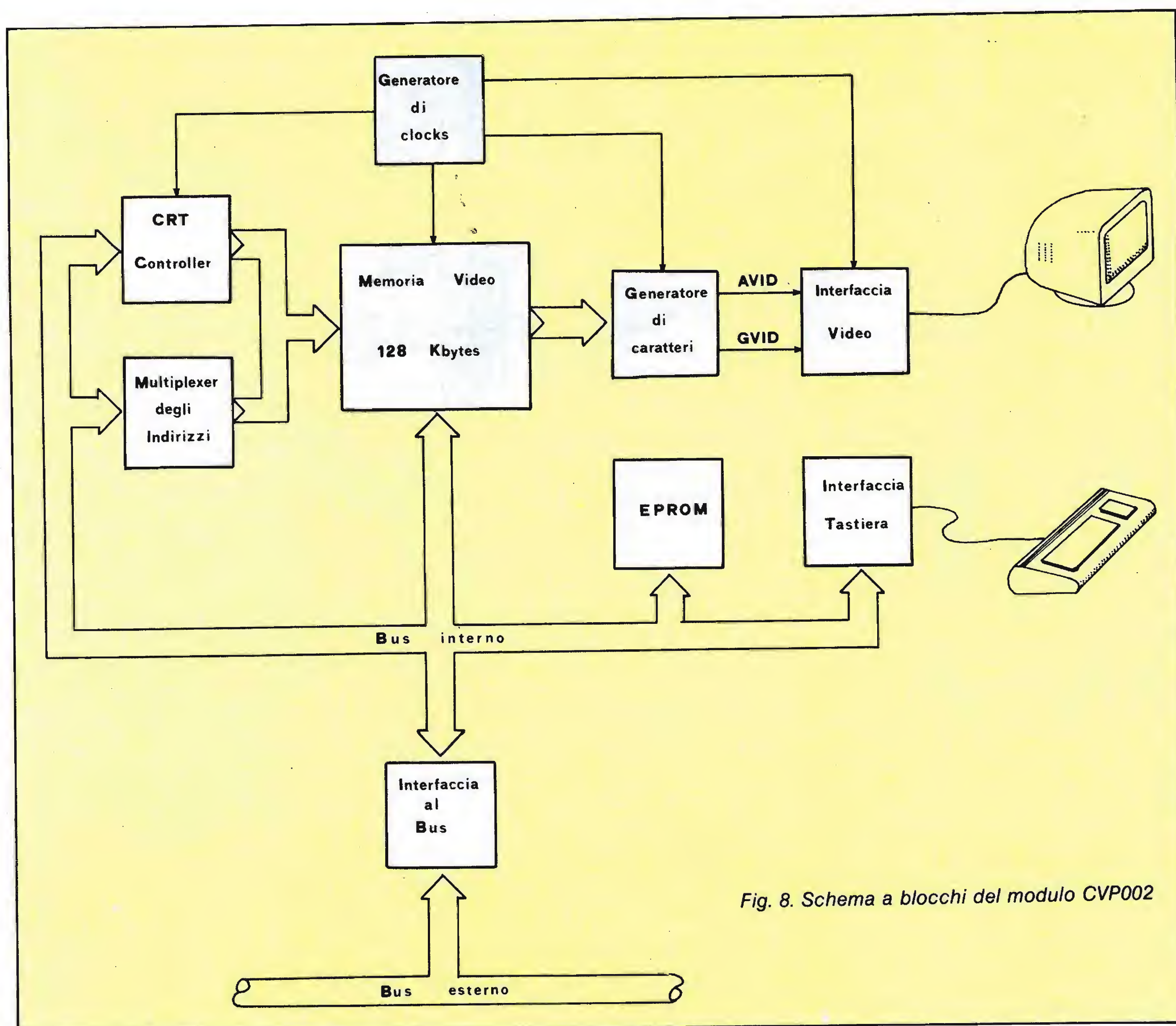


Fig. 8. Schema a blocchi del modulo CVP002

rie dinamiche: come è noto, tali dispositivi necessitano di particolari cicli di "refresh", per mantenere inalterati i dati immagazzinati. I contatori U2 e U3 e i multiplexer U4 e U5 eseguono questo tipo di cicli durante i periodi di sincronismo verticale e orizzontale quando la memoria non è più utilizzata per la gestione del video. In tal modo il refresh è del tutto automatico e non interferisce con la visualizzazione delle immagini. I registri U6, U7 e U29 costituiscono un primo livello di pipelining, utilizzato per aumentare la velocità dei segnali generati dal MC6845 e dai circuiti associati.

Il blocco "Memoria Video" è formato principalmente dagli integrati U31, U32, U33 e U34. Si tratta di modernissimi chip di RAM dinamica capaci di immagazzinare 256 Kbit ciascuno, in un piccolo package da 18 piedini. I 4 componenti sono organizzati in modo da formare un blocco di memoria da 65536 locazioni da 16 bit. Questo elevato parallelismo consente sia alla CPU che al CRT Controller di eseguire cicli di lettura o di scrittura dati senza reciproche interferenze. Infatti, un singolo accesso alla memoria richiede 0,66 microsecondi circa; in tale tempo il circuito di controllo del video può leggere due caratteri, nel modo alfanumerico, o 16 pixel, in quello grafico. Questi dati sono sufficienti per 1,33 microsecondi di modulazione del pennello elettronico. Ne consegue che, dopo ogni accesso del CRT Controller, la memoria resta libera per altri 0,66 microsecondi, prima che il video necessiti di ulteriori dati dell'immagine. Tale tempo può essere sfruttato dalla CPU per effettuare i cicli di scrittura o lettura che le competono. Questo tipo di organizzazione della memoria video consente ottime prestazioni in termini di rapidità di aggiornamento dei dati. Presenta, però, lo svantaggio di una leggera complicazione dello schema elettronico: i 6 integrati numerati da U44 a U49 hanno il solo scopo di riportare il parallelismo della memoria da 16 a 8 bit, come richiesto dalla CPU e dagli altri circuiti della scheda.

Il "Generatore di caratteri" ha la funzione di convertire l'uscita della memoria video nel segnale sequenziale necessario al controllo del pennello. Lo shift register U42, in particolare, serializza direttamente il dato proveniente dal blocco delle RAM, generando il segnale GVID utilizzato nel modo grafico. U41 svolge la stessa funzione per quanto riguarda la linea AVID, relativa al modo alfanumerico. In questo caso, però, il dato viene prima tradotto dalla EPROM U43, il generatore di caratteri vero e proprio. Il contenuto della EPROM definisce l'aspetto dei simboli associati a ciascun codice proveniente dalla memoria video. L'utilizzatore, con un comune PROM-Programmer, può facilmente codificare, all'interno della EPROM, l'insieme dei caratteri alfabetici, numerici o di punteggiatura, che più soddi-

Fig. 9. Interfaccia al bus e memoria EPROM.

Fig. 10. Blocco CRT controller.

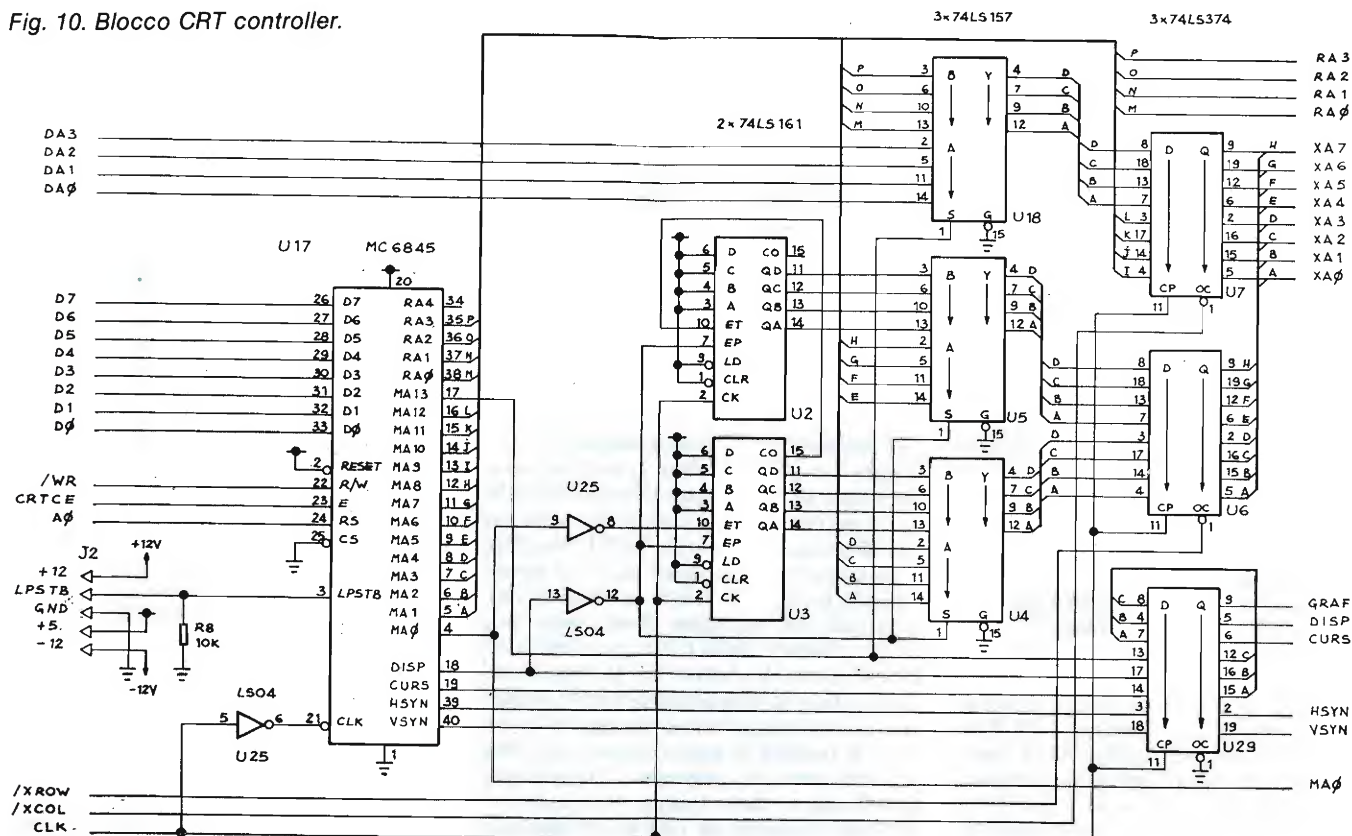


Fig. 11. Multiplexer degli indirizzi. Generatore di carattere. Interfaccia alla tastiera.

Fig. 12. Banco della memoria video.

Fig. 13. Interfaccia al video e blocco generatore dei clocks.

sfano i suoi gusti estetici. L'esempio riportato in **figura 9** descrive come può essere effettuata tale codifica.

La EPROM del generatore di caratteri può essere di tipo 2764 oppure 27128. Nel primo caso è possibile programmare 2 insiemi di caratteri diversi, selezionabili con il ponticello P4. Nel secondo, sono possibili 4 insiemi selezionabili con i ponticelli P3 e P4.

Il blocco "Interfaccia video" comprende gli stadi finali di adattamento dei segnali al formato necessario per controllare il monitor. Gli integrati U27, U28, U37 e U38 selezionano, per la generazione dell'immagine, il segnale grafico (GVID), oppure quello alfanumerico (AVID), a seconda del modo di funzionamento del modulo. Inoltre permettono la visualizzazione del cursore e inibiscono il video durante i sincronismi orizzontale e verticale. Queste elaborazioni sono effettuate sui dati già convertiti in forma seriale, nel breve arco di tempo equivalente alla durata di un singolo pixel. I quattro circuiti perciò, devono funzionare ad elevata velocità: utilizzando una frequenza di modulazione del pennello non superiore a 12 MHz, gli integrati di tipo "LS" indicati nello schema elettrico, sono abbastanza rapidi per un funzionamento sicuro. Aumentando la frequenza di modulazione, però, potrà essere necessa-

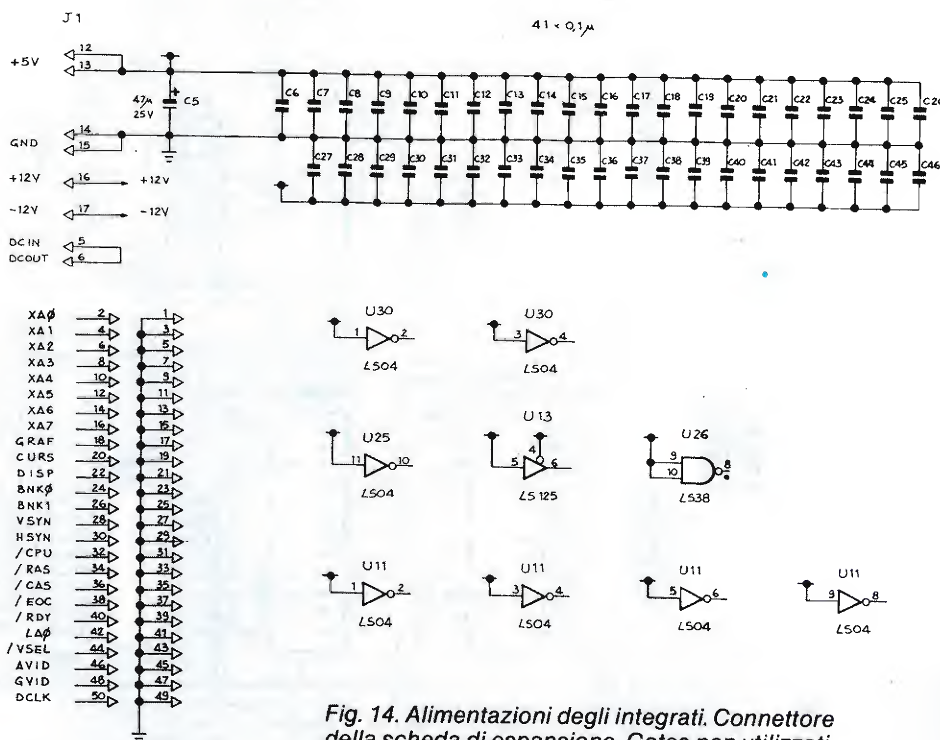
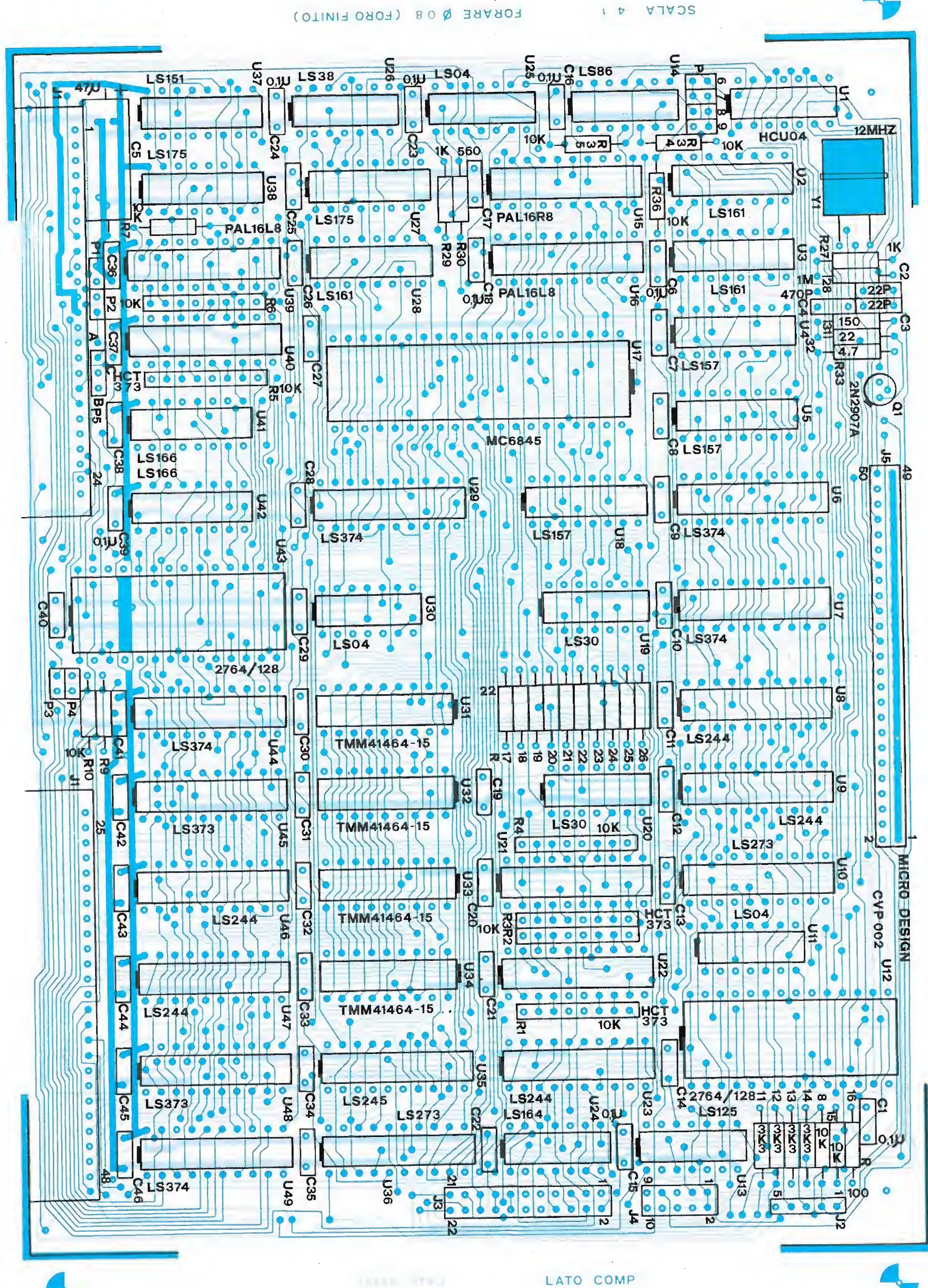


Fig. 14. Alimentazioni degli integrati. Connettore della scheda di espansione. Gates non utilizzati.



Disposizione dei componenti sulle basette stampate.

rio usare, per U37 il tipo 74F151, e per U27 e U38 il tipo 74F175.
Gli integrati U14, U26 e il transistor Q1 controllano i segnali di uscita disponibili all'esterno della scheda per mezzo del connettore J4. Il circuito può essere adattato a quasi tutti i tipi di monitor video attualmente esistenti: quelli dotati di un'interfaccia a livelli TTL necessitano dei segnali "VIDEO-TTL", "HSYN/CSYN" e "VSYN" che rappresentano, rispettivamente, la modulazione, il sincronismo orizzontale e quello verticale. I tre segnali, normalmente attivi al livello logico "1", possono essere complementati chiudendo i ponticelli P9, P8 e P7. L'uscita HSYN/CSYN può essere utilizzata anche come "sincronismo composito": in questo caso è necessario chiudere P6, lasciando aperto P7. In tale configurazione il segnale VSYN non è utilizzato e il ponticello P8 controlla la polarità di HSYN/CSYN.
I monitor dotati di un'interfaccia analogica, invece, utilizzano soltanto il segnale "COMP-VIDEO", che trasporta tutte le informazioni relative alla modulazione e ai sincronismi. In questo caso il collegamento deve essere fatto tramite un cavetto coassiale terminato con una resistenza da 75 ohm, normalmente già inclusa nel monitor stesso.
Il blocco di "controllo dei clocks" genera i diversi segnali di temporizzazione della scheda, secondo le complicate sequenze necessarie al funzionamento dei vari circuiti. L'integrato U1 è configurato come un oscillatore stabilizzato al quarzo: la sua frequenza di funzionamento determina la velocità alla quale vengono emessi i pixel del disegno (segnale DCLK). Nel caso standard U1 lavora a 12 MHz, permettendo una risoluzione orizzontale di circa 640 pixel per linea. È possibile elevare tale frequenza fino a circa 16 MHz, con un aumento proporzionale della risoluzione dell'immagine. Le due logiche programmabili U15 e U16 ricavano i segnali di controllo della memoria e del CRT controller partendo dal segnale DCLK. Ogni ciclo di scrittura o di lettura della memoria ha una durata corrispondente a quella di 8 pixel consecutivi.
Il "multiplexer degli indirizzi" ha la funzione di controllare gli accessi alla memoria video da parte della CPU del sistema. L'unità centrale, infatti, vede tale memoria come un blocco di 2048 locazioni consecutive: dato che l'effettiva dimensione della memoria supera di gran lunga questa cifra, è necessario utilizzare un particolare circuito capace di rendere accessibili tutte le 131072 locazioni dell'area video. La memoria è suddivisa in 64 pagine da 2 Kbyte: la CPU può selezionare una pagina qualsiasi scrivendone il numero corrispondente nel registro U10. Dopo tale operazione ogni ciclo di lettura o di scrittura nella memoria video avviene in quella pagina soltanto, lasciando inalterate tutte le altre. L'aspetto del "registro di pagina video", corrispondente alla locazione di output ED (esadecimale), è illustrato in **figura 15**: i bits 0-5 rappresentano il numero di pagina, mentre i bits 6 e 7 sono utilizzati soltanto nel caso si installi una scheda di espansione per il controllo dei video a colori. Si noti che il contenuto di U10 non ha alcuna influenza sull'immagine visualizzata.
Il blocco "interfaccia alla tastiera" è molto semplice, in quanto tali dispositivi già contengono tutti i circuiti di controllo dei pulsanti e forniscono al computer un'uscita codificata nel modo più opportuno. Per la massima flessibilità la CVP-002 prevede il collegamento a tastiere sia di tipo parallelo, con un'uscita in codice ASCII trasmessa su di un bus a 7 bit, sia di tipo seriale, con un'uscita nello standard IBM/PC. Nel primo caso l'integrato U23 riceve il dato direttamente dal connettore J3, per mezzo dei segnali D0-D6. La linea STB indica alla CPU la presenza di un codice valido sugli ingressi. U23 può essere di tipo 74LS244 o 74LS240, a seconda che la tastiera utilizzata trasmetta i dati in logica normale o in logica invertita. Il collegamento di tipo seriale, invece, utilizza lo shift register U24 che riceve il dato dalla tastiera e lo converte in forma parallela. Si noti che U24 deve essere installato soltanto per quest'ultimo tipo di collegamento. In entrambi i casi la CPU legge lo stato dell'interfaccia attraverso la locazione di input EA (esadec.): il bit 7 indica la presenza di un dato valido, mentre i bits 0-6 rappresentano il codice ASCII del tasto premuto. Subito dopo la lettura del dato, l'unità centrale deve azzerare lo shift register U24 con un'operazione di output sempre alla locazione EA.
La CVP-002, come il modulo di controllo dei floppy CFD-002, contiene una "memoria EPROM" accessibile dalla CPU, normalmente utilizzata per immagazzinare i sottoprogrammi relativi alla gestione del video. Si tratta di un dispositivo di tipo 2764 o 27128 indicato, negli schemi elettrici, con la sigla U12. Tale memoria appare, rispetto all'unità centrale, come un blocco di 2048 bytes consecutivi. Dato che l'effettiva capacità della EPROM è maggiore, è necessario ricorrere ancora una volta ad un meccanismo d'impaginazione per rendere accessibili tutte le locazioni di memoria. Il registro di pagina, in questo caso, è U36, una porta di output selezionata dall'indirizzo EC. Il significato del dato scritto in tale registro é illustrato nella **figura 16**: i bits 0-2 indicano, appunto, il numero della pagina di EPROM accessibile dalla CPU. Il bit 3, invece, disabilita completamente sia l'EPROM stessa, sia la memoria video della scheda, in modo che l'area occupata dai due dispositivi resti disponibile per altre funzioni. I bits 4-8 servono soltanto per il modo di funzionamento alfanumerico del modulo: permettono infatti di selezionare l'area della memoria video utilizzata per generare l'immagine. Grazie a questi bits il programma può cambiare rapidamente il testo visualizzato sullo schermo senza dover riscrivere tutti i contenuti della memoria. Da notare che questa funzione è differente da quella svolta dal registro di pagina video descritto in precedenza: quello determinava l'area di memoria coinvolta negli accessi della CPU. Questo, invece, influisce soltanto sulla visualizzazione dei testi alfanumerici.
Il blocco "interfaccia al bus" permette il collegamento della scheda agli altri moduli del sistema. Gli integrati U35, U40, U21 e U22 funzionano come buffers di separazione fra i bus esterni e i circuiti interni della CVP-002. L'address bus, ricevuto da U21 e U22 è decodificato dai gates U19 e U20, che determinano, rispettivamente, gli indirizzi di memoria e di I/O riconosciuti dalla scheda. U19 e U20 attivano la logica programmabile U39 che, a sua volta, genera i segnali di selezione dei vari dispositivi interni. Per comodità del lettore elenchiamo gli indirizzi relativi a ciascun circuito descritto in prece-

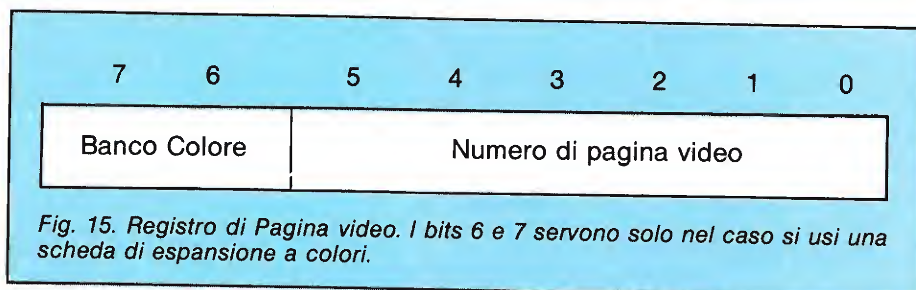


Fig. 15. Registro di Pagina video. I bits 6 e 7 servono solo nel caso si usi una scheda di espansione a colori.



Fig. 16. Registro di Pagina EPROM. Il bit 3, nello stato "1", disabilita sia la memoria video, sia la EPROM.

denza:
- La memoria EPROM risponde agli indirizzi compresi fra E000 ed E7FF. Il ponticello P1 permette la disabilitazione di quest'area.
- La memoria video risponde agli indirizzi compresi fra E800 ed EFFF. Anche in questo caso il ponticello P2 permette la disabilitazione dell'area.
- Il CRT controller risponde agli indirizzi di I/O E8 ed E9.
- La tastiera risponde all'indirizzo di I/O EA.
- Il registro di pagina EPROM risponde all'indirizzo di output EC.
- Il registro di pagina video risponde all'indirizzo di output ED.

Il blocco d'interfaccia al bus completa la descrizione dello schema elettrico della scheda. Come si è visto, il circuito è piuttosto complesso e richiede un elevato numero d'integrati. Per la sua realizzazione, perciò, raccomandiamo l'uso della piastra stampata raffigurata in **figura 12**, appositamente studiata dalla MICRO design, la ditta curatrice del progetto, e fabbricata in modo professionale da industrie all'avanguardia nel settore. Tale piastra riporta una chiara serigrafia indicante la posizione di ciascun componente, che semplifica il montaggio e rende quasi impossibile un errore di collegamento. Naturalmente occorre effettuare le saldature con molta cura, seguendo le raccomandazioni già date riguardo alle altre schede del sistema, nei precedenti numeri di Sperimentare. In particolare, consigliamo di montare tutti i circuiti integrati sugli appositi zoccoli: il maggior costo è largamente compensato dalla facilità con la quale si possono correggere eventuali errori. Anche nell'acquisto dei componenti, raccomandiamo la massima attenzione: troppo spesso, infatti, capita di trovare, nei mercatini del surplus o presso oscuri rivenditori di dubbia serietà, integrati di "occasione" che, inseriti nel circuito, denunciano chiaramente il perché del loro basso prezzo. Per questo motivo consigliamo l'acquisto del kit completo della piastra: non solo si avrà la certezza di comprare componenti di prima scelta, reperiti presso ditte di distribuzione nazionali o internazionali, ma si potrà risparmiare una grande quantità di tempo. Anche il prezzo risulta senza dubbio interessante:

Kit completo del modulo CVP-002, comprendente la piastra stampata, tutti i componenti, gli zoccoli degli integrati, i circuiti PAL ed EPROM già programmati:
Lit.389.000 IVA incl.

Kit parziale, contenente soltanto la piastra stampata e i circuiti PAL ed EPROM già programmati:
Lit.175.000 IVA incl.



ELENCO COMPONENTI MODULO CVP-002

Circuiti integrati

2	74LS04
1	74HCU04
2	74LS30
1	74LS38
1	74LS86
1	74LS125
1	74LS151
3	74LS157
3	74LS161
1	74LS164 (tastiera IBM)
2	74LS166
2	74LS175
1	74LS240 (74LS244 per tastiera IBM)
4	74LS244
1	74LS245
2	74LS273
2	74LS373
3	74HCT373
5	74LS374
2	PAL16L8
1	PAL16R8
2	2764 (27128)
1	MC6845
4	TMM41464-15

Condensatori

2	22 pF ceramico
1	470 pF ceramico
42	0,1 uF ceramico
1	47 uF elettrolitico assiale 25 Vl

Resistenze

1	4,7 Ω 0,25 W 5%
11	22 Ω
1	100 Ω
1	150 Ω
1	560 Ω
2	1 KΩ
4	3,3 KΩ
8	10 KΩ
6	10 KΩ array 4 resist. isolate SIL 8 pin
1	1 MΩ

Varie

1	transistor PNP al Si 2N2907-A
1	quarzo 12 MHz

Connettori e ponticelli

2	file 25 pin 90 gradi connettore bus
106	pin per ponticelli e connettori



ATARI HOBBY

BANCO DI EPROM PER L'ATARI 520ST

A CURA DELLA REDAZIONE

Anche per un computer come l'Atari 520ST, che viene consegnato dalla Casa già equipaggiato con un'ampia memoria di lavoro ed un'unità a disco, potrebbe dimostrarsi conveniente costruire un modulo inseribile che contenga una serie di EPROM supplementari. Potranno essere così memorizzati in modo permanente programmi di propria produzione e sarà addirittura possibile far girare un sistema operativo totalmente diverso senza impegnare la memoria di lavoro. Naturalmente il software del modulo inseribile sarà molto più veloce e comodo di quello ricavato dal dischetto.

Il banco EPROM presentato in questo articolo si adatta allo slot modulare sul lato sinistro del computer Atari, ed ha spazio per montare un massimo di quattro EPROM a 28 piedini. Lo spazio di indirizzamento a disposizione del modulo inseribile viene completamente utilizzato con l'impiego delle EPROM 27256.

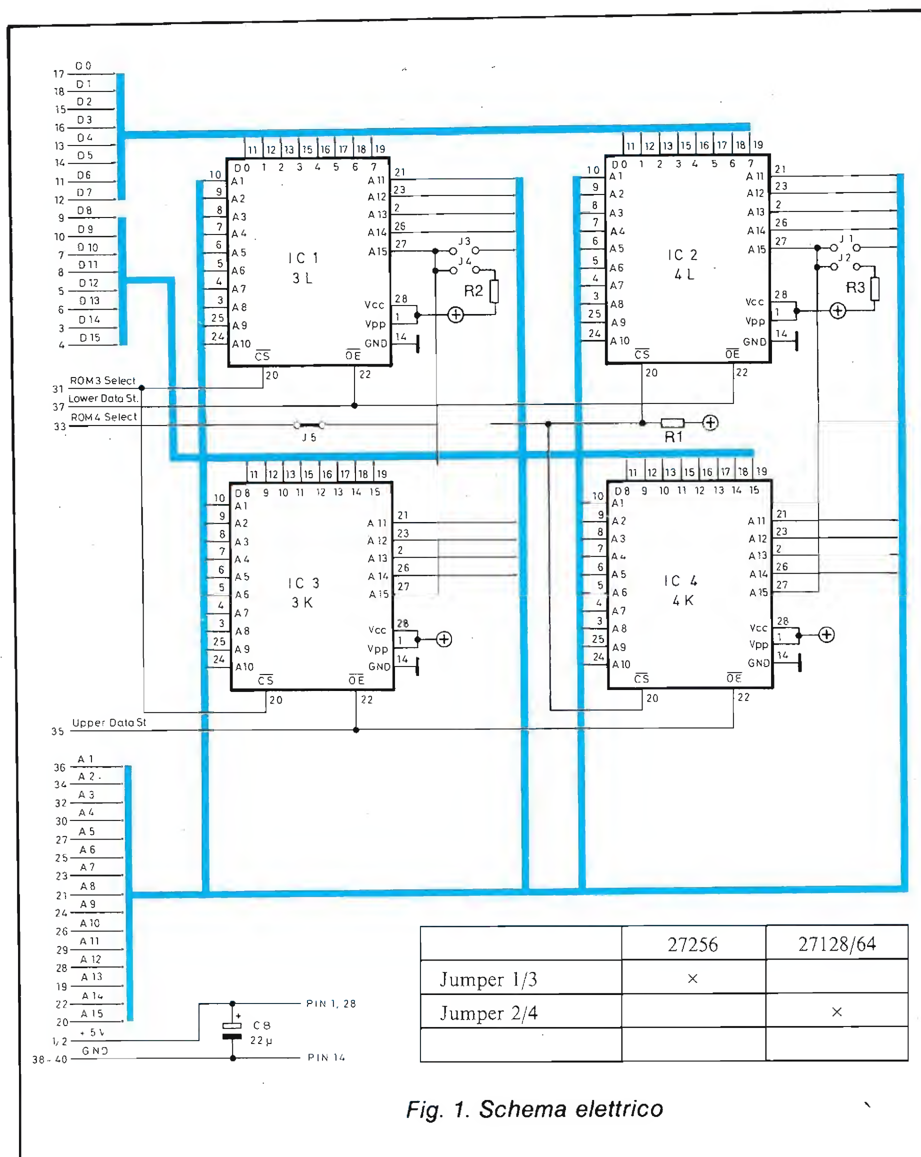
Con autostart

Il sistema operativo del computer Atari permette di avviare automaticamente il programma contenuto nel modulo inseribile, purché vengano osservate alcune regole. In primo luogo, le EPROM dovranno contenere un programma di "intestazione", dal quale il sistema operativo ricaverà le opportune indicazioni. Dopo un reset, l'Atari ST analizza una stringa "magica" che deve trovarsi all'inizio della memoria contenuta nel modulo, al di sotto dell'indirizzo $FA0000, e che serve ad identificare il modulo stesso.
Durante la fase di avviamento del sistema operativo Atari ci sono diverse occasioni di "uscita": la prima possibilità viene offerta subito dopo il reset del processore. Quando la stringa "magica" ha il valore $FA52235F, il processore prosegue verso il successivo indirizzo nella EPROM ($FA0004). Nel registro A6 del processore viene inserito un indirizzo di ritorno, da utilizzare nel caso che l'inizializzazione del sistema ST debba essere proseguita più tardi.
Un programma che parte da questa locazione della EPROM deve provvedere all'inizializzazione completa del sistema. Chi voglia utilizzare questa opportunità dovrà conoscere molto bene l'hardware del 520ST,

compreso per esempio il controllore video, che è stato sviluppato appositamente per l'Atari ed il cui foglio dati non è stato finora pubblicato.
Quando si voglia lasciar perdere una parte del lavoro, esiste la possibilità di abbandonare il sistema operativo Atari anche in un istante successivo, che sarà determinato dall'intestazione della EPROM. La stringa "magica" è in questo caso $ABCDEF42. CA-NEXT è un indice per un'eventuale altra intestazione EPROM. Se non ce ne sono, qui si dovrebbe trovare $00000000.
CA-INIT punta all'inizio di una routine di inizializzazione d'utente che viene eseguita ad ogni avviamento del sistema.Inoltre, gli otto bit superiori (da 24 a 31) stabiliscono quale parte dell'inizializzazione dell'Atari dovrà girare. Il seguente elenco mostra quali sono le possibilità di scelta, con il corrispondente bit attivo:

Bit 24: il programma parte prima che i vettori di interruzione della memoria di schermo e gli altri vettori siano inizializzati.
Bit 25: il programma parte dopo l'inizializzazione hardware, ma prima di GEMDOS.
Bit 26: non utilizzato.
Bit 27: partenza diretta del programma, prima del caricamento dal dischetto del sistema.
Bit 28: non utilizzato.
Bit 29: programma relativo al "desktop".
Bit 30: il programma gira sotto DOS e non sotto GEM.
Bit 31: come con il bit 30, ma è possibile passare un parametro.

Se CA-INIT ha il valore 00000000, non ha luogo nessuna inizializzazione.
CA-RUN punta all'inizio del programma. CA-TIME e CA-DATE danno l'ora e la data predisposte dal programmatore, ma non hanno altri significati. CA-SIZE indica le dimensioni del programma. Questo valore ha un significato soltanto quando il programma deve girare sotto GEMDOS. CA-NAME è il nome del programma nel formato file, anch'esso con un massimo di otto caratteri alfabetici iniziali, un punto facoltativo e fino a tre caratteri di estensione, seguiti dal numero $00. Finora sono state provate soltanto le possibilità di avviamento automatico con i bit 24...27 attivati. CA-RUN...CA-NAME non sono perciò necessari. Se l'avviamento avviene con il bit 24 attivato, sorgeranno difficoltà con la sincronizzazione dello schermo, che non hanno potuto finora essere risolte a causa della scarsità di documentazione. Se l'avviamento avviene con il bit 25 attivato, i puntatori del controllore video non risulteranno posizionati nella vera e propria memoria di ripetizione del quadro, a partire dall'indirizzo $078000: essi dovranno perciò essere ripristinati. Con il bit 27 attivato non sono stati individuati problemi. Non sono ancora note le altre possibilità.
L'hardware del banco EPROM è molto semplice: è limitato al circuito stampato ed alle EPROM, poiché il computer mette a disposizione del connettore tutti i segnali necessari.



	27256	27128/64
Jumper 1/3	×	
Jumper 2/4		×

Fig. 1. Schema elettrico

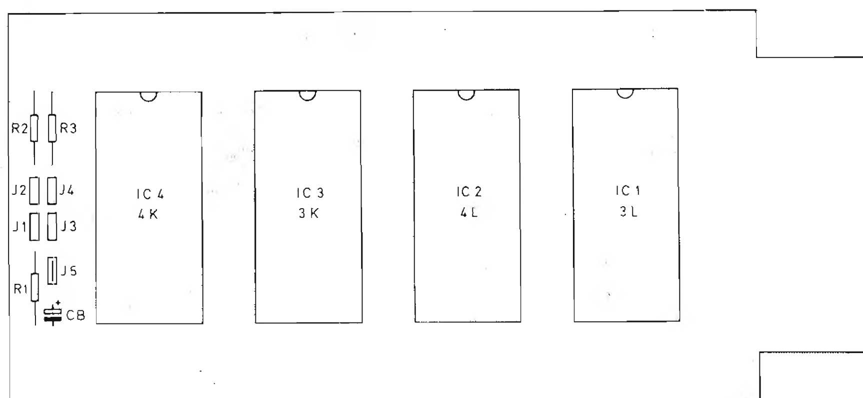


Fig. 2. Disposizione componenti

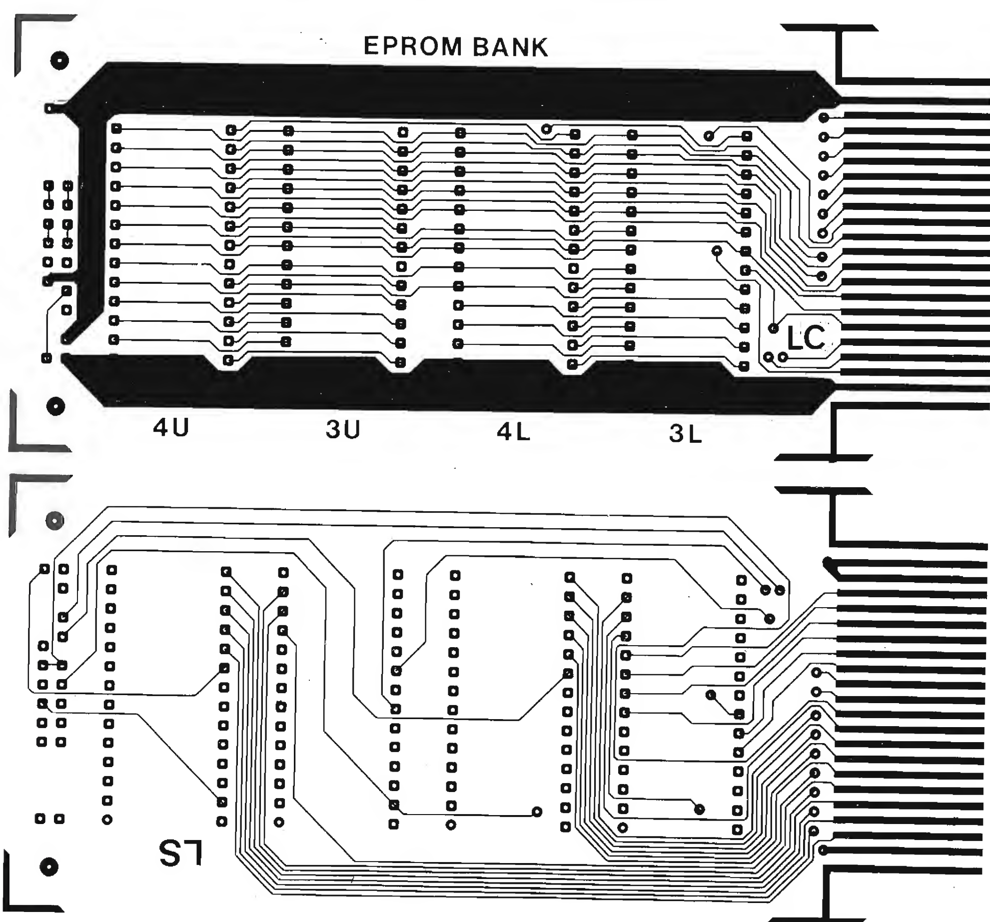


Fig. 3. Circuito stampato lato componenti e lato saldature

Spazio per 128 Kbyte

La selezione del chip di memoria avviene mediante le linee di selezione del chip 3 e 4. Ciascuna delle due linee seleziona un blocco di 64 Kbyte (32 K-parole). Il modulo inseribile mette perciò a disposizione un massimo di 128 Kbyte di memoria supplementare.

È anche possibile utilizzare EPROM di minori dimensioni (27128 oppure 2764), ma i campi di indirizzamento non saranno più contigui: le EPROM verranno riprodotte in modo speculare rispettivamente due o quattro volte. IC1/IC2 si trovano nel campo di indirizzamento da FA0000 a FAFFFF e vengono interrogati con ROM-Select 4. IC3/IC4 hanno gli indirizzi da FB0000 a FBFFFF e vengono selezionati con ROM-Select 3. A seconda dei tipi di EPROM scelti, i collegamenti J1...J4 dovranno essere stabiliti attenendosi alla Tabella.

Il ponticello 5 ha uno speciale significato: con esso viene interrotta la linea ROM-Select 4, cosicché entrambe le linee di selezione della EPROM verranno mantenute a livello logico "1" dalla resistenza di pull-up R1. Il computer non può perciò accedere correttamente all'intestazione della EPROM e leggere la stringa "magica". La conseguenza è che il computer gira senza venire a conoscenza del modulo inserito. J5 permette di escludere il modulo senza estrarlo dallo slot e senza che sia necessario staccare l'alimentazione, evitando il logorio del connettore. È consigliabile sostituire J5 con un interruttore.

Il montaggio del banco EPROM non dovrebbe presentare difficoltà. Sarebbe opportuno utilizzare una basetta a fori metallizzati e contatti dorati. Le EPROM dovranno naturalmente essere montate su zoccoli. È anche consigliabile montare sul lato della basetta che esce dal fianco del computer due piedini di appoggio lunghi 10 mm, in modo da non sollecitare inutilmente il connettore.

SC

Tabella 1. Così deve essere l'intestazione della EPROM affinché il computer possa riconoscere correttamente il modulo inserito.

Indirizzo	Contenuto	Significato
FA 00 00	ABCD EF 42	stringa "magica"
FA 00 04	CA_NEXT	puntatore alla successiva intestazione
FA 00 08	CA_INIT	puntatore all'inizializzazione
FA 00 0C	CA_RUN	puntatore all'inizio del programma
FA 00 10	CA_TIME	tempo di produzione (in formato DOS)
FA 00 12	CA_DATE	data di produzione (in formato DOS)
FA 00 14	CA_SIZE	dimensioni
FA 00 18	CA_NAME	nome (XXXXXXXX.YYY00)

Tabella 2. Quattro ponticelli servono a scegliere il tipo di EPROM.

	27256	27128/64
Ponticelli 1/3	x	
Ponticelli 2/4		x

SERVIZIO CIRCUITI STAMPATI

A pag. 111 sono pubblicate le istruzioni per l'acquisto del circuito stampato di questo articolo.

Prezzo L. 7.800 N° Codice S16

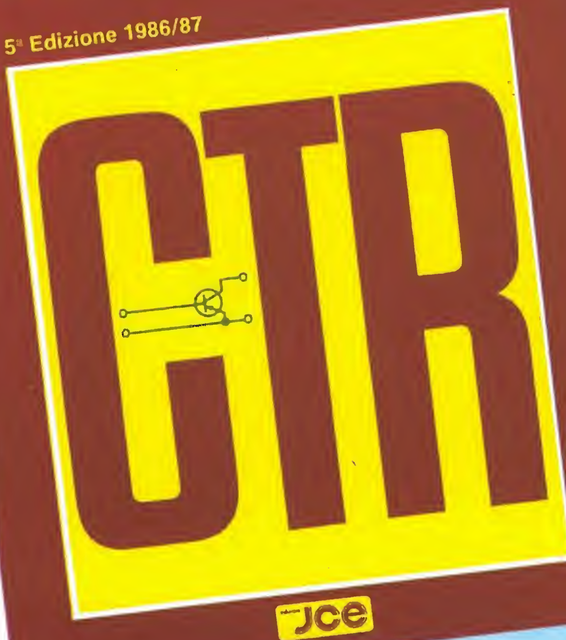
POKER D'ASSI

2 CARATTERISTICHE DEI TRANSISTORI

La ricerca della corrispondenza dei dati elettrici fra due transistori diversi, per qualunque scopo compiuta, è assai difficile, per non dire tediosa perché richiede molta attenzione e assorbe molto tempo. Tutti i tecnici lo sanno, ed ogni volta che si trovano nella necessità

1 TABELLE DI EQUIVALENZE PER TRANSISTORI

Manuale indispensabile per la ricerca delle sostituzioni dei transistori da impiegare nelle applicazioni usuali. La gamma di transistori contemplata riguarda tutta la produzione europea, americana e giapponese. Edizione aggiornata alla stagione 1986/87.





di eseguire quell'operazione vi si accingono quasi a malincuore, consapevoli di non avere altra via che quella di consultare pazientemente più pubblicazioni. Grande è infatti l'abbondanza di semiconduttori presenti sul mercato.
E talvolta senza esito, essendo quasi impossibile avere sottomano le caratteristiche di tutti i tipi in produzione, specie di quelli destinati ad applicazioni particolari. Con questo manuale il grave problema scompare. Tutto diventa facile e rapido, come per incanto.





3 CARATTERISTICHE DEGLI INTEGRATI DIGITALI

È il libro che mette immediatamente a disposizione dei tecnici i dati degli integrati digitali TTL e dei componenti CMOS, sempre difficilmente rintracciabili. Una autentica ricorsa, dunque, per sopprimere un ostacolo ricorrente e per rendere il lavoro più agevole e rapido.

4 CARATTERISTICHE DEGLI INTEGRATI LINEARI

Un volume solo che ne vale almeno dieci. Riunisce i dati più importanti degli amplificatori operazionali, dei regolatori di tensione, dei comparatori, degli amplificatori a bassa frequenza, dei temporizzatori più usati e di altri importanti componenti. Per i tecnici, è una miniera ricchissima e comoda al tempo stesso.

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE

MODULO D'ORDINE PER SOFTWARE E LIBRI JCE

DESCRIZIONE	CODICE ARTICOLI	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
Costruiamo un vero microelaboratore elettronico	3000-	1	—	OMAGGIO
Tabelle di equivalenze per transistori	8013-		L. 24.000	
Caratteristiche dei transistori	8014-		L. 24.000	
Caratteristiche degli integrati digitali	8015-		L. 24.000	
Caratteristiche degli integrati lineari	8016-		L. 24.000	
Sistemi di allarme	8009-		L. 26.000	
Il grande libro dei progetti elettronici	8011-		L. 29.000	
Costruire l'elettronica N. 1	8012-		L. 22.000	
			SPESE DI SPEDIZIONE	+ 3000
			IMPORTO DA PAGARE	

Completare il modulo scrivendo la quantità a fianco dei libri desiderati, il prezzo totale e spedire a:

JCE CASELLA POSTALE 118 20092 CINISELLO BALSAMO



SISTEMI DI ALLARME

Gli impianti di allarme e la loro costruzione elettronica sono gli argomenti che questo libro, unico nel suo genere, tratta a livello di specializzazione. I particolari tecnici che vi si apprendono aprono al lettore la conoscenza dei vari tipi di impianti, ponendolo nella vantaggiosa condizione di saper scegliere il tipo più adatto alle proprie necessità. Molte sono, nel libro, le notizie utili e gli esempi pratici nell'installazione degli impianti e la collocazione dei rivelatori. Per la miglior comprensione dei dispositivi più moderni, è descritta la costruzione del tipo "a perturbazione di campo" a micronde.



IL GRANDE LIBRO DEI PROGETTI ELETTRONICI

I venticinque capitoli di questo libro passano in rassegna il meglio della letteratura tecnica mondiale suddiviso in altrettanti argomenti. Chi ama i circuiti a radiofrequenza, per esempio, troverà un bel po' di pagine dedicate ai ricevitori e ai trasmettitori per tutte le gamme possibili e immaginabili, e tutti i relativi accessori. Chi invece preferisce i computer, avrà a disposizione un'ampia messe di convertitori A/D e D/A, di interfacce di ogni genere e tipo e di altri dispositivi logici. I riparatori e gli addetti ai servizi di assistenza tecnica potranno rivoluzionare le loro attrezzature, semplificando radicalmente il lavoro di ricerca dei guasti, con un'intera serie di progetti inediti.



COSTRUIRE L'ELETTRONICA N° 1

Sei capace di realizzare tutti i progetti delle riviste per elettronici dilettanti? Ti piacerebbe creare tanti circuiti utili, insoliti, divertenti? Non si tratta di una semplice raccolta di schemi, ma di una rigorosa selezione di progetti elettronici completi di tutti gli schemi, i piani di montaggio e i circuiti stampati, con istruzioni per la taratura, la messa a punto e le possibilità di impiego pratico di ciascun apparato. Questo libro spiega come fare, e anche se non hai moltissima confidenza con stagno e saldatore, potrai intraprendere la costruzione di ben 36 entusiasmanti idee elettroniche.

Spedire in busta chiusa a:
JCE CASELLA POSTALE 118
20092 Cinisello Balsamo

UTILIZZARE QUESTO MODULO D'ORDINE INDICANDO IL NOME COGNOME E L'INDIRIZZO COMPLETO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA

Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato, comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione, con vaglia postale intestato a: **JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE - CASELLA POSTALE 118 - 20092 Cinisello Balsamo** indicando su di esso il materiale da me richiesto

Pagherò in contanti alla consegna del pacco l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione

Pago anticipatamente l'imprto del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione e allego al presente modulo d'ordine un assegno bancario intestato a: **JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE**
La fattura viene rilasciata, su richiesta, solo per importi superiori a L. 50.000

SI PREGA DI SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO Barrare la voce che interessa

Cod. Fiscale/P. IVA

Pagamento anticipato L.

Pagamento contro assegno L.

MULTIMETRO DIGITALE - 775





- Multimetro digitale con selezione automatica delle portate
- Display a 3½ cifre LCD
- Commutatore rotante per la scelta delle grandezze da misurare

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Misure
- Tensioni c.c., tensioni c.a. correnti c.c. - max 10 A - correnti c.a. - max 10 A - resistenze - buzzer di controllo cortocircuito e memoria.
- **Tensioni c.c.:** 200 mV ÷ 1000 V prec. 0,5%
- **Tensioni c.a.:** 2 V ÷ 750 V prec. 0,75%
- **Correnti c.c.:** 20 mA ÷ 10 A prec. 0,75%
- **Correnti c.a.:** 20 mA ÷ 10 A prec. 1%
- **Resistenze:** 200 Ω ÷ 20 MΩ prec. 0,75%
- **Alimentazione:** 1 pila 9 V
- **Dimensioni:** 75 x 150 x 34 mm.
- **Peso:** 230 g.

TS/3065-00

COMPRO COMPUTER

CERCO un programma per giocare le schedine di Totocalcio. Il programma deve girare su Msx da 48 K RAM.
Vendo giochi molto belli per MSX a prezzi ragionevoli.
Scirocco Giovanni - Via Martiri del Lavoro, 7 - 04015 Priverno (Lt).
Telefonare ore pranzo.
Tel. 96170

CERCO manuale super basic 64 in italiano e programmi per speed dos.
D'Orazi Mauro - Casella Postale 24 - 41012 Carpi (MO)

COMPRO/VENDO/SCAMBIO tutti i tipi di software esistenti per MSX, specialmente il calcio. Vendo anche moltissimi programmi in MSX tra cui giochi e utility a L.1000 cadauno.
Per informazioni scrivere (o telefonare ore 15-16 o ore 21 al n. 0962/27018) a:
Liperoti Luigi - Via Roma, 189 - 88074 Crotone (CZ).

VENDO/scambio manuali in italiano di programmi per PC-IBM e compatibili. Vendo Spectrum 48K con stampante a L. 350.000 e regalo 20 cassette piene di giochi. Monitor Philips con audio come nuovo a L. 150.000.
Gazzaniga Roberto - Via Cavour, 13 - 27055 - Rivanazzano
Tel. 0383-92354.

COMPRO/VENDO/CAMBIO. Dispongo di numerosi programmi per Atari ST 520 games, grafica, utility, applicativi, CAD.
Pierantoni Giorgio - Via Franchini, 16 - 40051 Altedo (BO).
Telefonare dopo le 20 al n.051/871518.

COMPRO/VENDO programmi per lo ZX Spectrum 48K. Chiedere, inviare lista.
Binotti Fabrizio - Via Matteotti, 70 - 27020 Sartirana (PV).

CAMBIO software per Olivetti M 20 e CBM 64. Cerco programmi di comunicazione per modem.
Alessi Alessio - Via G. D'Annunzio, 98 - 94015 Piazza Armerina.
Tel. 0935/80297.

COMPRO C 64 + Drive 1541 max 550.000 lire. Cerco inoltre programmi gestionali per Spectrum.
Lorefice Ugo - Via Palermo, 21 - 38100 Trento
Tel. 0461/912565

CAMBIO giochi per C64 (nastro/disco) con giochi in MSX (su nastro). Cedo anche tre giochi per uno MSX. Inoltre vendo l'introvabile Cartridge CP/M per C64 con relativo disco e manuale (il C64 diventa compatibile con tutti i progr. CP/M!!! Cedo anche cartuccia Isepic ed il Fantastico Speeddos.
Cottogni Gianni - Via Strambino, 23 - 10010 Carrone (TO).
Telefonare dalle 18 alle 21.
Tel. 0125/712311.

CAMBIO programmi solo validi e funzionanti Commodore 128. Funghi Silvano - Via Cola di Rienzo, 5 - 00047 Marino Laziale (Roma) - Tel. 06/9384469.

COMPRO programmi per MSX 2. Scambio quelli per MSX 1 solo su disco.
Sivori Marco - Via Barchetta, 18/9 - 16162 Bolzaneto (GE).

COMPRO/CAMBIO/VENDO programmi per MSX. Posseggo inoltre un ottimo copiatore e delle istruzioni in italiano del gioco The Hobbit.
Annuncio sempre valido.
La Guardia Raffaele - Via Di Giura, 187 - 85100 Potenza.
Telefonare dopo le 14,00.
Tel. 0971/43269.

COMPRO per il C64 il gioco da bar "Dragon'SLair" oppure lo scambio con i più recenti giochi solo su nastro.
Colla Davide - Via Rorine, 7 - 12051 Alba (CN) - Tel. 0173/30334.

CAMBIO ed eventualmente vendo giochi per CBM 64 sia su nastro che su disco. Vendo anche fantastica cartuccia "Isepic" che permette di sproteggere qualsiasi programma.
Richiedere lista scrivendo a:
Vaglietti Bruno - Via Loreto 3/B - 10017 Montanaro (TO).

COMPRO programmi e giochi (ultime novità) su cassette, per C64. Mandare vostre liste. Max serietà. Rispondo a tutti.
Cristodaro Enzo
Rione Risorgimento, 52/6 - 17031 Albenga (SV).

COMPRO, cerco duplicatore di cassette per computer Atari 800XL. Compro inoltre programmi di utility. Inviare propria lista a:
Manetti Marcello - Corso Matteotti, 19 - 26100 Cremona - Tel. 0372/36391 (dopo le ore 20).

CAMBIO/COMPRO/VENDOsoftware per computer MSX. Inviatemi le vostre liste. Annuncio sempre valido. Massima serietà.
Faiola Alessandro - Via Santopadre, 11 - 04022 Fondi (LT) - Tel. 0771/532719.

COMPRO/VENDO/SCAMBIO programmi per MSX, giochi ed utilities anche su Quick e Floppy Disk. Dispongo di un vasto elenco: inviatemi le vostre liste e vi invierò la mia. Rispondo a tutti.
Enea Claudio - Via Olevano Romano, 240 - 00171 Roma -
Telefonare ore pasti.
Tel. 06/2580055.

COMPRO/VENDO/CAMBIO programmi in MSX, solo ultime novità, games e utility di tutti i tipi, solo in L.M. Contattatemi.
Di Toro Paolo - Via Capriglione, 36 - 86100 Campobasso - Tel. 0874/66601.

800-130 XE ed anche per il nuovo

Nuovo Club di utilizzatori del 64 cerca soci. Scrivere a:
Caculli Basilio - Via Peucetta, A/14 - 70126 Bari. Tel. 080/583191.

Ai castelli romani Soft Club 64 &128 personalmente o telefonicamente scambio progr.128 L/M o CP/M
Funghi Silvano - Via Cola di Rienzo, 5 - 00047 Marino Laziale (Roma).
Tel. 06/9384469

CAMBIO 50 dischetti zeppi di giochi ed utility per CBM 64 in cambio di una stampante plotter a colori 1520 C1E in ottime condizioni.
Vitale Angelo - Via Croce 9 - 80041 Boscoreale (NA) - Tel.081/8584334.

E' nato il "Soft club computer" per il CBM 64. Iscrivendosi si ha diritto a: (tessera iscrizione per un anno, lista completa di programmi disponibili del club cassetta in regalo contenente 13 giochi, ecc.). Sono disponibili programmi ricreativi, gestionali, didattici, di utilità, fotocopie di listati di programmi di tutti i tipi.
Caramagno Geom. Sebastiano - Contrada Cipollazzo - 96011 Augusta (SR)— Tel. 0931/983750.

CERCO ZX Spectrum 48K con registratore a lire 160.000. Cerco allo stesso prezzo stampante per Vic20, plotter.
Mirri Alessandro - Via Roberto San Severo, 7 - 00176 Roma - Tel. 06/2753830.

COMPRO espansione 8?16K per Vic20.
Ryolo Alberto - Via Alciati, 7 - 20146 Milano - Tel. 02/4150893).

CERCO la cartuccia con microprocessore Z—80 da inserire sul Commodore 64, più l'assemblatore Z—80.
Cupaiolo Vincenzo - Piazza Bruno Pompei, 1 - 00040 Ariccia (Roma) - Tel. 06—930947.

CERCO/CEDO software per QL Sinclair. Richiedete l'elenco dei miei programmi indicando le vostre disponibilità.
Baliello Gianfranco - Casella postale 52 - 30100 Venezia - Tel. 041/28740.

CERCO urgentemente espansione per Vic20 selezionabile sino a 16 o 32 K.
Frutteго Marcello - Via Valle Andrea, 2 - 10020 Mombello (TO) - Tel. 9875127.

CERCO stampante preferibilmente bidirezionale per CBM.
Baroni Norberto - Via Roma, 109 - 24030 Vercurago (BG) - Tel.0341/420581.

"ALLA SCOPERTA DELLO ZX SPECTRUM" volume n.80 del gruppo editoriale Jackson cerco. A chi me lo fornisce offro lire 11.000 (undicimila).
Ravaglia Carlo - Via Davide Guarenti, 1 - 20052 Monza (MI).
Telefonare dopo le ore 20 e non oltre le ore 21.30.
Tel. 039/385919.

CERCO disperatamente connettore per computer: passo 2,54 mm., doppi contatti e terminali su doppia fila, aperto ai lati, contatti 28 + 28, terminali per c.s.: wire—wrap.
Brunetti Franco - Via A. Sebastiani, 11 - 04026 Minturno (LT) - Tel.0771/65206.

CERCO persone in possesso di un computer IBM o compatibile per scambio di esperienze o programmi.
Penchini Paolo - Voc. Terrioli, 6 - 06073 Corciano (PG) - Telefonare ore serali.
Tel.075/6978116.

CERCO manuale operativo per Texas TI—99/4A relativo al Box Expansion con drive (anche copia purchè chiara) + cavetto di collegamento per registratore. Scrivere o telefonare a: Bisignano Pietro, Via F. Bisazza, 60 - 90145 Palermo - Tel.091/569973 (dopo le ore 21).

COMPRO MBasic dell'Osborne Executive e programmi per Commodore 128.
Viggiani Mario Nicola - Via Albini, 31 - 75015 Pisticci (MT).

COMPRO Macintosh 128K possibilmente con stampante Apple e software, tutto ad un prezzo ragionevole.
Acri Giulio - Via L.Pigorini - 00162 Roma.
Tel. 428837.

Per decision Mate V NCR **CERCO** a prezzo ragionevole software di base (sotto MS DOS 2.0). Cerco anche lettore di codici a barre.
Menghini Angelo - Via V.Emanuele, 41 - Barbarano R. (VT)
Telefonare ore negozio
Tel.0761/474733.

Per Commodore 64 cartuccia CPM con disco. Preferibilmente in zona di Roma.
Antoniucci Luciano - Via Goldoni, 7 - 05100 Terni - Tel.0744/421274.

Per C64 **COMPRO** cartucce con Easy Script.
Leoncini Mario - Via A.Petrazzi, 7 - 53100 Siena.

Per TI-59 **CERCO** stampante PC-100 A o PC-100 B o PC-100 C.
Bettazzi Giuseppe - Via Toso Montanari, 5 - 40138 Bologna
Tel.343554.

COMPRO programmi per Commodore 128 e Osborne. Comunicare l'elenco programmi con relativo prezzo a:
Bonzagni Davide - Via dei Tigli, 1 - 44042 Cento (FE).

COMPRO CBM 64 in buono stato anche se vecchio non importa purchè funzionante. Pago in contanti. Offro 200.000/250.000 lire.
Forghieri Roberto - Via Prov. Per correggio, 22/E - 41012 Carpi (MO).

COMPRO per C64 software a prezzo ragionevole utility gestionali games. Annuncio sempre valido. Inviare liste.
Crema Lorenzo - Via N.Sauro, 26 - 35044 Montagnana (PD).

COMPRO programmi per QL.
Tosato Matteo - Via Massignane, 43 - 36025 Vicenza.

CERCO disperatamente Computer Texas TI 99/4A con relativo registratore e cavetto; non è richiesto il manuale d'uso. Compro inoltre qualsiasi altra periferica per detto computer (o anche per Commodore 64) a qualsiasi prezzo.
Adolfo - Venezia.
Telefonare dalle 21 alle 22
Tel. 041/28691.

CERCO programmi per Casio FX-702 P.
D'Anna Agostino - Via Casati, 150 - 20043 Arcore (MI) - Tel. 039/617268.

COMPRO (cambio) programmi per C128 (CP/M incluso). Cerco libri, fotocopie e mappe della memoria (anche in inglese) dello stesso computer.
Redaelli Matteo - Via Pirandello, 1 - 20048 Carate Brianza (MI) - Tel. 0362/901708.

COMPRO il tuo Commodore 64 che si è guastato e che tu non utilizzi più.
Enrico - Milano - Tel.8350804.

Per Texas TI 99/4 A cerco tutti i moduli SSS compresi Ext. Basic, Minimem e Logo. Pago oppure scambio con altri moduli. Vendo 25 numeri di MC e i primi numeri di Bit a L.2000 cad. Vendo anche espansione di memoria 64K per ZX 81 a lire 50.000 e espansione di 32K per TI99/4A autocostruita a L.90.000.
Tel.0321/91876 ore serali.

COMPRO purchè funzionanti, Drive 1541, registratore 1530, stampante MPS 803 (o simile) tutto max L.600.000. Anche prezzi separati.
Guido - Como
Telefonare ore pasti
Tel.031/264670.

COMPRO i seguenti giochi per C-64: Summer Games I-II, Cauldron, Rambo, Karateka, The Hobbit, Shadowfire, Booty, Winter Games, Spy Hunter, Tour de France, Hero e il Mouse 64.
Zoccai Giuseppe - Corso Trento Trieste, 13 - 18038 Sanremo (IM).

Cerco per TI 99/4A modulo TI Logo e Editor Assembler con rispettivi manuali.
Luca
Telefonare preferibilmente pomeriggio o sera.
Tel. 010/210353.

CERCO chi mi fa un programma in MSX per calcolare le EFFEMERIDI NODALI dei satelliti polari. Interpellatemi per i dettagli del programma e spesa.
Spadacini Giuliano - Via Balilla, 22 - 28058 Verbania Suna (NO).
Tel. 0323/501985

COMPRO/VENDO/SCAMBIO soluzioni di programmi per ZX Spectrum. Parecchi programmi a disposizione (Tirnanog - Hobbit - Spiderman - Never Endings.).
Zardo Sergio - Via 4 Novembre, 24/A - 21040 Uboldo (VA).
Tel. 9639929

CAMBIO programmi per ZX Spectrum e Sinclair QL. Scrivere inviando la lista a:
Ferrari Paolo - Via Pasteur, 15 - 40132 Bologna.
Tel. 051/405507

COMPRO/VENDO/SCAMBIO periferiche e programmi per ogni tipo di computer MSX. Scrivere o telefonare.
Moriconi Andrea - Via Briganti, 85 - 06100 Perugia
Telefonare dalle ore 20.00 in poi.
Tel. 075/754919

banchi per la lavorazione dei circuiti stampati



La Elmi all'avanguardia come produttore e distributore di attrezzature per la realizzazione dei prototipi di circuiti stampati ha ampliato la gamma dei suoi banchi con una nuova linea che si impone per la praticità d'utilizzo e soprattutto per la sua ***modularità****: richiedete quindi i moduli più adatti alle vostre esigenze. Troverete sicuramente la soluzione ai vostri problemi migliorando e facilitando le fasi di lavorazione.*

20128 MILANO - VIA CISLAGHI, 17 - 02/25.52.141 r.a. - TELEX 313045 ELMIL I



elettronica milanese srl

VENDO COMPUTER

VENDO Sprotec 64 (Isepic): cartuccia + disco + manuale: L. 50.000. Ricci Alessio - Via G.Bartolena, 14 - 57100 Livorno. Telefonare ore 20.30. Tel.0586/500901.

VENDO/CAMBIO programmi su cassetta, giochi utilities tra cui H.E.R.O. Sorcery Decathlon, Manic Miner, Zaxxon. Mandate la vostra lista. Lobetti Bodoni Paolo - Via Bonino, 48 - 10090 Sangano (TO). Telefonare ore pasti. Tel. 011/9087085.

VENDO calcolatore Texas Instruments 99/4A (16 K RAM) completo di: box esterno - scheda + 32 Kram - disk driver - monitor Philips 50 - moduli SSS: disk manager editor/assembler, terminal emulator II, Extended basic, dischetti: Tiforth, Ticompiler, Math routine Library, engineering Library, 15 cassette di backup, libro programmer's reference guide to 99 4/A, 12 numeri rivista TI 95 newsoft e tutti i manuali originari. Vagnarelli Angelico - Via Angelo Emo, 144 - 00136 - Roma. Telefonare dalle 20.30 alle 22 chiedendo di Maurizio. Tel. 06/2774623.

VENDO programma Totocalcio in L/M per Spectrum, min. e max segni, consecutivi, punti col.base, errori e sorprese. Funzione per condizionare fino a 12 colonne. Controllo vincite e accorpamento stampa. Landi Dino - Via Marconi, 59 - 40023 Castel Guelfo - Tel. 0542-53471.

VENDO vasto assortimento di programmi per: C64 - C128 - Atari 520 IBM PC e inoltre penne ottiche e cartridge per C64 e C128. Richiedere cataloghi gratuiti specificando. Mastrangelo Eliseo - Via Casilina, 1641 - 00133 Roma - Tel.06-6151345.

VENDO Vic 20 + registratore C2N + manuale Vic Rewaled + numerosi programmi, L.150.000 trattabili. Andriotto Paolo- Via della Pergola, 13/2 - 21052 Busto Arsizio (VA) - Tel. 0331/637626.

VENDO Spectrum 48K + registratore dedicato + interfaccia Kempston + Joystick + 300 programmi + 70 riviste specializzate a L. 300.000 causa passaggio a sistema superiore. Vanzini Marco - Via Dante, 22 - 20052 Monza (MI) - Tel.039/382344.

VENDO programmi per Amiga o permuto programmi originali, vendo inoltre IBM comp. a prezzo interessante. Grandi Riccardo - Via Braghiroli, 32 - 41100 Modena - Tel. 059/366897.

VENDO per C64 Master Turbo, il velocizzatore per nastro che si usa solo per salvare i programmi e non per caricarli. Non più tempo perso a caricare i Turbo!!! Il prezzo, spediz. compresa, è di L. 25.000. Carollo Paolo - Via Salute, 67/A - 35042 Este (PD) - Tel. 0429/50320.

VENDO per C128 40/80 colonne a L.50.000 programma su disco + manuale italiano per ridurre a piacimento sistemi Totocalcio, Totip, Enalotto, con analisi terzine, accoppiate, singoli eventi. Archilli Nicola - Via Puccinotti, 81 - 50129 Firenze - Tel. 055/499658.

VENDO TA Alphatronic PC + 1 drive + monitor + disk basic + CP/M 2.2, 3.0 + UCSD + comp.basic, cobol, pascal + ass. disass. + Mbasic + word-star + dbase II e tanti altri. Guidi Gabriele - Via Carnesecchi, 19 - 50131 Firenze - Tel. 055/577708.

VENDO computer MSX Toshiba Hx22 con word processor incorporato 64 k + Joystick + molti programmi a L. 600.000. Piccina Ezio - Via R.Serra, 23 - 20037 Paderno Dugnano (MI). Telefonare ore 19-20. Tel. 9101331.

VENDO/CAMBIO programmi per Atari 520 ST. Inviare liste o telefonare (dopo le ore 20). Ermini Simone - Via A. Cecioni, 158 - 50142 Firenze. Tel. 055/708988.

VENDO enciclopedia elettronica e informatica Jakson Editore. Tutti i fascicoli completi delle 7 copertine per rilegare. Nuovi, mai usati. Vero affare a L. 100.000. Osvidi Angelo - Via Veneto, 2 - 20010 Bernate Ticino (MI) - Tel. 02/9793889.

VENDO causa passaggio sistema superiore, n. 14 cassette con più di 150 programmi tra i più famosi per ZX Spectrum a L. 150.000 trattabili. Contino Francesco - Viale Sicilia, 105 - 93100 Caltanissetta.

VENDO programmi in MSX, praticamente tutta la produzione disponibile. Preparo, inoltre, su richiesta, qualsiasi tipo di cavo per tutti i computers. Scrivere o telefonare a: Pinto Paolo - Via Umbria, 4 - 84098 Pontecagnano (SA) - Tel. 089/849221.

CAMBIO ultime novità per Commodore 64 fra cui Green Beret, World Cup Carnival (il calcio dei mondiali) e moltissimi altri. Telefonate o scrivete per ricevere la lista. Turiello Michele - Via Fiordalisi, 1 - 20146 Milano. Telefonare ore negozio Tel.02/4225282.

VENDO 2030 radio-killers. Metti un thriller nel tuo Atari 800/130! Una avventura in italiano su disco, ambientata nel futuro! È una realizzazione dell'Atari Club Milano. Scrivi o telefona per ordinare. Benaglia Doriano - Via Pindemonte, 15 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/835052.

VENDO/CAMBIO programmi per MSX oltre 800 su cassetta e su disco 35" sia giochi che utility anche in MSX-DOS. Scrivere o telefonare. Rossi Roberto - Via Alberto da Giussano, 5 - 00176 Roma - Tel. 06/2754205.

Per Commodore 64 VENDO l'eccezionale Speed-dos che rende il drive parallelo (lettura programmi anche 20 volte più veloce!). Vendo anche cartuccia Isepic (sproteggi qualsiasi programma), fastload e tasto reset. Vendo anche programmi e giochi recenti su nastro/disco. Prezzi veramente interessanti! Scrivere a: Cottogni Gianni - Via Strambino, 23 - 10010 Carrone (TO). Telefonare ore 18-21. Tel.0125/712311.

VENDO corso completo di basic e L/M per tutti gli Spectrum, 20 cassette e 20 fascicoli L. 110.000. Solo prov. di Bologna. Zani Stefano - Via Emilia 3 - 40068 S. Lazzaro Savena (BO) - Tel. 051/452907.

CAMBIO/VENDO software per M24 ed IBM. Dispongo di circa 200 programmi tra cui compilatori (GW basic, cobol, pascal, c, lisp) copiatori, sist. operativi (cp/M-86),MS-DOS 2, data base, giochi. Li vendo a L. 28.000 compreso il disco o li scambio con programmi di uguale valore. Per scambi inviate la vostra lista. Picerno Salvatore - via Verbicaro 96 - 87020 Marcellina S. Maria del Cedro (CS) - Tel. 0985/42012.

VENDO per zx Spectrum 16/48K oltre 200 programmi fra giochi e utility a L. 100.000 (solo in blocco) Astarita Maurizio - Via Trenno, 121/7 - 20151 Milano. Telefonare ore pasti. Tel. 02/3080253.

VENDO/CAMBIO programmi per computer Atari 800 XL e 130 XE sia su disco che su cassetta. Scambio lista. Contiero Mauro - Via Piemonte, 4 - 31033 Castelfranco Veneto (TV).

VENDO Commodore 64 + Registratore originale + 100 programmi + Libro per imparare il Basic sul 64 + Garanzia per computer e registratore. Il tutto a L.400.000. Scrivere o telefonare a: Valentini Davide - Via A. Di Vincenzo, 10, 40129 Bologna - Tel. 051/371718.

VENDO centinaia di programmi per IBM 64 a prezzi mai visti (ad es. L.500 ogni programma). Astenersi offerte vendita!!! Costantino Marco - Corso Trento, 63 - 38086 Pinzolo (TN) - Tel. 0465/51610.

VENDO ultime novità per CBM 64 fra cui: Visitors; Bomb Jack; Street Hawk e molte altre utility e giochi. Cella Roberto - Via Boccaccio, 7 - 27100 Pavia. Telefonare dalle 20 in poi. Tel. 0382/462592.

VENDO per C64 e C128 novità al solo prezzo del supporto, espansioni di memoria 256K con dentro i programmi da voi richiesti ad un prezzo e a condizioni molto interessanti. Infoteam Club Tel. 0965/58383

VENDO per ZX Spectrum 48K con istruzioni, un compilatore/tutorial Pascal della GCLET. Il programma si appresta particolarmente per scopi professionali. Tutto a sole 15.000 lire. ZXQlub Ravenna Via Spalato, 97 - 48023 Marina di Ravenna

VENDO computer "MICRO DESIGN", presentato in kit su questa rivista, montato e funzionante o a schede separate, corredato di drive Basf 6238 (due unità a 2 facce), int. seriale e scheda multifunzione. Programmi sotto CP/M. Prezzi da concordare. Aldo Tel. 0471/901920 ore ufficio tel. 0471/931448 ore pasti

VENDO Apple II e 128 K + 2 drivers + stampante Epson 136 col. + Pascal + Assembler + tre per tre, completi di manuali L. 2.500.000. Scipione Aldino - Via Theodoli, 18 - 10069 Zola Predosa (BO) Tel. 051/753719

Soft Club 64 e 128 ai Castelli Romani di persona o telefonicamente programmi 128 L/M e CP/M. Telefonare per lista scambi Funghi Silvano - Via Cola di Rienzo, 5 - 00047 Marino Laziale (RM) Telefonare preferibilmente pomeriggio o sera Tel. 06/9384469

Eccezionale offerta per chi ha appena comprato uno Spectrum 48 K o Plus. Sono stati racchiusi per voi 100 (cento) tra i più belli e divertenti giochi (anche programmi) in un'unica raccolta che vi viene offerta per l'imbattibile prezzo di L. 50.000 + spese spediz.; duplicazione accurata; possibile avere elenco gratuito; approfittate di questa eccezionale offerta!! Veggiotti Claudio - Via Dentici, 12 - 27038 Robbio (PV) Tel. 0384/60169

VENDO "VCS-Atari 2600", vendo anche cassette Moon Patrol, H.e.r.o, Frogger II, Mario-Bros, Dig-Dug, Stampede, ecc. a prezzi favolosi! Hanno solo un anno e mezzo di vita e sono come nuovi. Rogora Giovanni - Via Grado, 22 - Busto Arsizio Telefonare nei giorni feriali dalle ore 13.20 alle 14.00 Tel. 0331/620036

VENDO nuovissimi giochi per C64 ultimissime novità inglesi ed U.S.A. come: Green Berret, Ghost'n Goblin, Paperboy, Street Hawk tutti i tipi di olimpiadi e moltissimi altri (quasi tutti i giochi sono anche per nastro). Sconti favolosi prezzi per tutte le tasche, nonché favolosi omaggi. Se sei furbo rivolgiti a me. Inoltre sono disponibili pezzi di hardware come cartucce velocizzatori e cose del genere; per informazioni rivolgersi a: Lanteri Edmondo - Viale Trento Nonzi, 62 - 63023 Fermo (A.P.) Telefonare ore pasti Tel. 0734/35291

VENDO Philips MSX VG 8010 + espansione 48 K + registratore + 2 manuali + corsi di basic su cassette e molti programmi giochi e utility tutto a L. 600.000 (trattabili) tenuto benissimo. Santi Michele - Via delle Grazie, 17 - 25122 Brescia Tel. 030/294734

VENDO causa cessato hobby Commodore 128 + registratore + drive 1541 + 15 floppy pieni di programmi di utility e giochi ultime novità + centinaia di programmi su cassetta. Il tutto comprato a gennaio con garanzia uff. L. 1.000.000 Maiorca Felice - Via Garibaldi, 193 - 89020 S.Martino (RC) Telefonare ore pasti Tel. 0966/638013

Centinaia di riviste di elettronica di tutti i tipi comperate regolarmente in edicola tutti i mesi. La maggior parte 83/86 **VENDO** a L. 50.000. Maiorca Felice - Via Garibaldi, 193 - 89020 S.Martino (RC) Telefonare ore pasti Tel. 0966/638013

VENDO fantastici giochi per CBM 64 su cassetta a L. 1.000 l'uno e per C16 a L. 1.500 l'uno fra cui Commando, Donkey, Cong ecc. Telefonatemi Fabio Rava - Via P. Gozzo, 6 - Spinetta Mgo (Al) Telefonare dalle ore 17.30 alle ore 19.30 Tel. 0131/619116

VENDO Sony Hit Bit 75P MSX con appena 4 mesi di vita, + registratore, copritastiera, due joystick, oltre 100 giochi e utility tra cui Soccer, Buch-Rogers, le Olimpiadi 1-2. Il gioco del flipper, del biliardo, della boxe ecc. a sole L. 800.000 trattabilissime. Ciriello Michele - Via Pace Vecchia, 33 - 82100 Benevento Telefonare dalle ore 14.00 alle ore 16.00 Tel. 0824/43304

VENDO computer ZX Spectrum 48 K con registratore Tenkolec + 200 giochi con cassetta dimostrativa e libri a L. 300.000. Pozzoli Marco - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) Telefonare ore pasti Tel. 2421839

VENDO nuovissimi giochi per C64, ultimissime novità inglesi ed U.S.A. come: Green Beret, Street Hawk, Knight Rider, Paperboy e moltissimi altri quasi tutti i giochi sono anche per nastro. È in arrivo il fantastico Dragon's lear. Sconti favolosi, prezzi per tutte le tasche nonchè favolosi omaggi se sei furbo rivolgiti a me che ho arrivi giornalieri dalle suddette nazioni, per informazioni rivolgersi a: Lanteri Edmondo - V.le Trento Nunzi, 62 - 63023 Fermo (A.P.) Telefonare ore pasti Tel. 0734-35291

VENDO computer C16 + joystick + registratore a L. 230.000 e video a fosfori verdi per C16 C64 e VIC 20 e altri a L. 140.000. Telefonare solo se veramente interessati Cervai Fabrizio - V.Galileo Galilei, 18 - 10040 Volvera (TO) Telefonare dalle ore 14.00 in poi. Tel. 9856472

VENDO per CBM 64 100 programmi su cassetta a L. 20.000 (ventimila), compreso supporto magnetico, scelti da circa 800. Costantino Marco - C.so Trento, 63 - 38086 Pinzolo (TN) Tel. 0465/51610

VENDO VIC 20 con registratore e circa 40 giochi per un totale di L. 230.000 + omaggio un libro per la programmazione. Di Chiara Romeo - Via Del Calice, 1/7 - 50047 Prato (FI) Telefonare alle ore 20.00 escluso la domenica Tel. 0574/711476

VENDO o **CAMBIO** programmi per AMIGA C64 - IBM. Inoltre vendo 700 dischi per C64 a circa L. 2.500 cadauno. Grandi Riccardo - Via Braghiroli, 32 - 41100 Modena Tel. 059/366897

VENDO per C64 programmi recenti (al 15/5 Alterego, Green Berret, Ark of Pandora, Titanic ecc) su disco e su nastro. Vendo anche la fantastica cartuccia Isepic (per sproteggere qualsiasi progr.) e lo Speeddos. Vaglietti Bruno - Via Loreto, 3/B - 10070 Montanaro (TO)

VENDO centinaia di programmi originali per CBM 64, ad esempio 100 programmi cassetta L. 20.000. Scrivetemi, rispondo a tutti!!! Costantino Marco - C.so Trento, 63 - 38086 Pinzolo (TN) Telefonare dalle ore 16.00 alle ore 19.00 Tel. 0465/51610

VENDO cassetta dimostrativa (in italiano) per Spectrum 48-16 e Plus (uguali a quelle in dotazione all'acquisto) a L. 15.000. Guaitoli Paolo - Via A. Allegri, 49 - 41012 Carpi (MO)

VENDO programmi per C64 nastro e disco. Tutti i programmi esistenti continui aggiornamenti dall'Italia e dall'estero. Prezzi modici.Per invio lista su disco 1 facciata + 1 facciata di programmi a richiesta a L. 10.000 tutto compreso. Mazzantini Giuseppe - Via Mario Giuntini, 42 - 56023 Navacchio (PI) Telefonare ore pasti Tel. 050/776009

Per tutti gli amici Atariani!! Software originale italiano! 2030 Radio-Killers un adventure grafico, ambientato nel futuro (disponibile su disco). Telefonare o scrivere.
Benaglia Doriano - Via Pindemonte, 15 - 20052 Monza (MI)
Tel. 039/835052

VENDO/CAMBIO software per computer MSX, oltre 200 titoli disponibili in L/M su disco e cassetta. Dispongo inoltre di importanti programmi sotto MSX-DOS.
Danesi Silvio - Via Togliatti, 46/A - 25030 Roncadelle (BS)
Tel. 030/2782522

VENDO cassette giochi con relativa rivista per CBM64/128 a L. 5.000 cadauna: Poke, Peek, Go Games, Dream, Next Strategy, Super Game 2000, Game 2000, I Magnifici 7, Special Program, Linguaggio macchina e Jackson Soft serie oro.
Galluccio Raffaele - Via Rosano - Edil Coop - 80024 Cardito (NA)
Tel. 081/8321176

VENDO/SCAMBIO più di 50 programmi e utilities (Calcio, Tennis, Ping Pong, Kungfu, Boxe, Pitfall II, Hyper sports I e II, Hero), per computer MSX Philips VG8020-VG8010 e compatib. oltre ad altri in Basic.
Antonio e Simone Grazioli - Via Debussy, 8 - Monza (MI)
Telefonare dalle ore 19.30 in poi
Tel. 039/362575

VENDO software MSX di ottima fattura: Tennis, Soccer, Ping Pong ecc..
Scrivere per avere la lista a:
Soffiato Massimo - Castello 5713 - 30122 Venezia

VENDO/COMPRO/CAMBIO programmi per Atari XL - XE, ultime novità, anche riviste inglesi su disco con utility molto interessanti per chi programma.
Pravettoni Mario - Via G. Bruno, 19 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel. 0331/517054-679386

CERCO Sinclair ZX81 con cavi e manuali. In cambio cedo registratore Philips D6330 e raccolta "Elettronica Pratica" (13 nn). Vendo inoltre programmi di matematica per MSX (per ricevere lista scrivere allegando francobollo da 1.000).
Di Mambro Angelo - Via Dardene, 7 - 03040 Vallemaio (FR)

VENDO Spectrum 48K + microdrive + AplhaCom 32 + alimentat. + 13 cassette programmi + 2 libri JCE con cassetta + libro microdrive + altro materiale L. 500.000. Regalo interfaccia 1. N.F.
Federici Ugo - 00048 Nettuno (RM).
Telefonare dalle ore 20,00 alle ore 20,30.
Tel. 06/9851594

Al Micro Computer Club amicizia-cordialità e tutto il software esistente per sistemi MSX Commodore 128-64-16 Plus 4. Telefona o scrivi.
Micro Computer Club - Via Panizzi, 13 - 20146 Milano.
Telefonare ore ufficio.
Tel. 02/4225278

VENDO programmli di tutti i generi per i computer MSX a prezzi interessantissimi. Richiedete il catalogo scrivendo a:
Cristiano Nassisi - Via Don E. Cazzaniga 2/B - Liscate (MI).
Tel. 9587818

VENDO qualsiasi programma per Comm. 64 novità continuamente aggiornate. Solo su disco.
Melandri Danilo - Oasi-Park Via Tarquinio Collatino, 58 - Roma.
Telefonare dalle ore 20,00 in poi.
Tel. 06/7662112

VENDO a prezzi bassissimi programmi per Commodore 64/128 su disco e su nastro. Per lista gratuita inviare francobollo o telefonare.
Marzorati Fabrizio - Via Mascagni, 46 - 20034 Giussano (MI).
Telefonare lunedì-martedì ore pasti.
Tel. 0362/853390

VENDO programmi per MSX - tutte le ultime novità su cassetta e su dischetto: Knight Lore, Elidon, North Sea Elyctoper Master of Camps, Fruity Frankie ecc.
Marcello.
Telefonare dopo le ore 20,00.
tel. 06/7887520

VENDO programmi per CBM 64 su disco. Ampia scelta tra circa 500 splendidi programmi. Anche novità. Se sei interessato richiedi gratuitamente la lista. I prezzi sono fantastici! Programmi come: Camel Trophy, Catch, Tour de France, Fr. Bruno's Boxing, ecc.
Cellini Giampaolo - Via Paradiso, 41 - 66100 Chieti.
Telefonare pomeriggio.
Tel. 0871/32900

VENDO nuovissimo Sony 75 MSX + joystick + programmi su cassetta. Tutto a L. 500.000.
Intorto Giuseppe - Via degli Aranci, 33 - 80067 Sorrento (NA).
Telefonare dalle ore 14,00 alle ore 16,00.
Tel. 081/8771804

VENDO per CBM 64 disco contenente 4 bellissimi giochi: Tour de France, Five a side 1941, Confunsion, Rupert Toy Party. Tutti a L. 25.000 compreso disco e spese postali.
Posseggo inoltre altri 500 titoli. Scrivete!
Pellizzari Edy - Via Roma, 118 - 32010 Fortogna (BL).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0437/771022

VENDO programmi per C 16 oltre 150 titoli al prezzo di L. 4.000. Programmi C 64 oltre 2000 PRG al prezzo di L. 4.000. Se vuoi puoi iscriverti al nostro Club "Software Computer Club" c/o:
Battagin Doriano - Via Firenze, 20 - 13060 Valdengo (VC).
Tel. 015/680468

VENDO-CAMBIO circa 1500 titoli per C 64 ultime novità: Ritorno al futuro, The Goonies, Scarabeus, Beach Head II e tanti altri. Disponibilità su Tape e Disk.
Vendo a L. 2.500 ogni singola facciata di un disco e a prezzi stracciati su cassetta. Disposto a fare scambio se vero affare. P.S. In arrivo Dragon's Lear, Commando e altri: cosa aspetti a contattarmi? Annuncio sempre valido, gradite le telefonate.
De Nicola Giuseppe - Via G. Guerritore, 16 - 84014 Nocera Inferiore (SA).
Telefonare dalle ore 16,00 alle ore 20,00.
Tel. 081/926762

VENDO per il vostro C 64 2000 programmi con le ultime novità a prezzi imbattibili - massima serietà - annuncio sempre valido.
Anfosso Maurizio - Via Simonetti, 4 - 14018 Roatto D'Asti (AT).
Telefonare dalle ore 19,00 alle ore 21,00.
Tel. 0141/938118

VENDO ZX Spectrum + tastiera + registratore + box + 60 cassette programmi + Kempston e libri, tutto in perfette condizioni a L. 450.000.
Bulfone Franco - Via Ciro Menotti, 2 - 33010 Tavagnacco (UD).
Telefonare pomeriggio.
Tel. 0432/681359

MERCATINO

VENDO per Commodore 64, Spectrum 48K, centinaia di programmi a L. 1.000 cad.
Maiorca Felice - Via Garibaldi, 193 - 89020 S. Martino (RC).
Tel. 0966/638013

VENDO una vasta biblioteca di software; dispongo anche di fantastici giochi come; Rambo II, Commando, The Goonies, Kung Fu Master, Karate Champ, Koronis Rift (originale), ecc. Oltre ai vecchi Hyper Sports, Bouderdash II, Spy Vs Spy II, The way of the explo. fist e tanti altri. Annuncio sempre valido.
Grenci Stefano - Via Vittorio Veneto, 3 - 88029 Serra San Bruno (CZ).
Telefonare dalle ore 14,00 alle ore 16,00 e dalle ore 20,00 alle ore 22,00.
Tel. 0963/71224

VENDO ultimissime novità per ZX Spectrum e CBM 64. Vendo ZX Spectrum 48K completa di tastiera D'K Tronics a L. 200.000.Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare.
Trifiletti Alfredo - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia.
Telefonare dalle ore 14,00 alle ore 17,00.
Tel. 0881/75385

VENDO computer Atari 800 XL completo di manuali a sole L. 250.000.
Barattieri Giorgio - Via Campo Sportivo, 31 - 20060 Vignate (MI).
Telefonare dopo le ore 20,00.
Tel. 9566585

VENDO causa passaggio a 16 bit, il nuovo VG 8020 MSX Philips 112K (80 RAM, 32 ROM), un mese di vita, corredato di garanzia di 6 mesi + cavetti + registratore Philips + alimentatore + 10 giochi quattro dei quali importati direttamente dall'Inghilterra + 2 volumi per imparare a programmare. Usato 4 o 5 volte, valore commerciale più di 900.000 lire, il tutto a L. 650.000. Sono disposto anche a dimostrazioni. Vendo anche moltissimi giochi per CBM 64. Per informazioni telefonare dalle ore 17,00 alle ore 20,00 oppure scrivere.
Spertino Massimiliano - 10036 Settimo Torinese (TO).
Tel. 011/8009686

VENDO causa passaggio a sistema superiore, ZX Spectrum 48K + registratore + interfaccia joystick auto + tantissimi programmi ca. 200 a L. 400.000 tratt.
Sebastiani Andrea - Via Rebibbia, 41 - Roma.
Telefonare nel pomeriggio.
Tel. 06/4125967

bler, ecc. Tutto a prezzi incredibili
VENDO-SCAMBIO programmi per ZX Spectrum. Cerco istruzioni in italiano dl programma LERM 7 in cambio di software.
Ricco Vittorio - Via Cellini, 6 - 84090 Belv. di Battipaglia.
Telefonare dalle ore 18,00 in poi.
Tel. 0828/71175

VENDO ZX Spectrum 48 Plus usato poco nel suo imballo originale + 340 programmi meta da vederli, 6 libri, 17 riviste, 97 listati. Vendo come un ottimo affare L. 380.000.
Di Fonzo Giuliano - 50047 Prato (FI).
Telefonare di pomeriggio o sera.
Tel. 0574/592564-21074

VENDIAMO programmi a prezzi irrisori, inglesi ed americani, solo ed esclusivamente le ultime novità con un ritmo di 25 o più programmi al mese per CBM 64 e ZX Spectrum.
Telefonare ogni giorno dalle ore 20,00 alle ore 22,00. 095/901724 (chiedere di Marco) 095/905810 (chiedere di Giancarlo).
Soft News - P.zza del Popolo, 7 - 96016 Lentini (SR).

VENDO o cambio per computers MSX i seguenti programmi (su cassetta tutti in linguaggio macchina e al prezzo di L. 7.000 cad.): Stop the express, H.E.R.O., Hyper Vyper, Olimpic Games, Rotta 737 II, Le Mans, Pin Ball, Buck Rogers, Les Flics, Beamrider, Hunch Back, Chinaman, Ghostbusters, Totocalcio Clapto, Super Archivio. Tengo dirvi che hanno tutti un'ottima grafica. Inviare lista per chi vuole lo scambio.
Di Leo Ruggero - Via Papa Giovanni XXIII, 1 - 70051 Barletta (BA).

VENDO-CAMBIO i migliori programmi (giochi-utility) per computer Atari come: Pitfall II, H.E.R.O., River Raid, Bruce Lee, Gyruss 1 e 2 e tanti altri!! Telefonare o scrivere.
Giovanni Abate - Via Marsigliani, 6 - 61100 Ancona.
Telefonare dalle ore 20,00 alle ore 21,30.
Tel. 071/33243

VENDO Consolle Intellivision con 10 cartucce (Burger - Time - Demon - Attar ecc.). (Possibilmente in provincia Mi).
Lunghi Luciano - Via Alessandro Volta, 10 - Binasco (MI).
Telefonare ore pasti.
Tel. 9054895

Occasionissima **VENDO** ZX Spectrum 48K + Int. Kemp. + libro istruzioni + libro microdrive + giochi e utility, tutto L. 350.000.
Iannello Marino - Via C. Colombo, 31 - Cerro Maggiore (MI).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0331/516560

VENDO C 64 + drive 1541 + monitor a colori + 2 joystick + 19 dischetti come nuovo a L. 1.100.000 tratt.
Christian La Monaca - Via Goethe, 104 - Bergamo.
Telefonare ore serali.
Tel. 035/254233

VENDO programmi per CBM 64 su disco. Prezzi incredibili e incredibili novità. Telefonate per la lista giochi. Massima serietà.
Luca Cappellini - Via Marco Polo, 7 - Milano.
Telefonare ore pasti.
Tel. 6571523

VENDO-COMPRO-CAMBIO programmi per C 64.
Prezzi modici, effettuo anche abbonamenti mensili.
Ultimi arrivi: Superman, Camel Trophy,Seven City of Gold, Ritorno al futuro, Zorro, Bled Runner e tantissimi altri. Nuovi ogni mese. Inviare liste.
Vittoriosi Riccardo - Via Patrignone, 35 - 52100 Arezzo.
Telefonare ore pasti.
Tel. 0575/321048

VENDO MZ 721 con registratore incorporato 64K + vari porgrammi giochi e utility. Telefonare e chiedere di Furio o Massimo.
Massei Furio - V.le Del Tirreno, 85 - 56018 Pisa.
Telefonare dalle ore 20,30 alle ore 21,30.
Tel. 32613

VENDO stampante MPS 803 per Commodore 64/128 nuova al prezzo superspeciale di L. 400.000.
Iannelli Rita - Via Forma, 2 - 81011 Alife (CE).
Telefonare dalle ore 15,00 alle ore 18,00 il lunedì.
Tel. 0823/918001

Gratis, a tutti i possessori del Commodore 64, invio busta contenente meravigliose sorprese: provare per credere!
Alfieri Antonio - Via S. Rocco, 123 - 87027 Paola (CS).

VENDO solo per ZX Spectrum Sinclair interfaccia Kempston con joystick autofire tutto a L. 50.000 spese di spedizione. Condizioni: ottime del joystick, interfaccia con interruttore on/off sicuro funzionamento.
Oreste Collivignarelli - Via G. Di Vittorio, 159/H - 71100 Foggia.
Telefonare dalle ore 13,30 alle ore 16,30.
Tel. 0881/33666

VENDO programmi per CBM 64, su disco e in parte su cassetta (Rambo, Scaelextri, Robot Transformer ecc.) e altri 500 giochi e utility, tutti intorno alle 1.000 lire.
Telefonatemi o scrivetemi. Aspetto.
Broggini David - Via Monte Asolone, 7 - 10141 Torino.
Telefonare pomeriggio.
Tel. 011/338314

VENDO scopo passaggio sistema superiore, computer Atari 800 XL, registratore Atari 1010, invito alla programmazione con computer Atari (libro JCE), imballaggio originale, garanzia, 40 ore di funzionamento. Solo zona Portogruaro.
L. 450.000 poco trattabili.
Orlando Michele - Via S. Giacomo, 1 - 30026 Portogruaro (VE).
Telefonare dopo pasti serali.
Tel. 0421/771810

VENDO-COMPRO-SCAMBIO programmi C 64. Nuovi giochi ogni mese. Prezzi modici, si effettuano anche abbonamenti. Spedire liste.
Caroti Mauro - Via Calamandrei, 59 - 52100 Arezzo.
Telefonare ore pasti.
Tel. 0575/356489

VENDO o cambio programmi per Commodore 64 su disco o nastro. Disponibili ultime novità. Possiedo circa 1000 programmi (giochi e utility). Particolarmente interessato ad "Adventures" con o senza grafica.
Cairella Giancarlo - Via Copernico, 57 - 20125 Milano.
Telefonare ore pasti.
Tel. 02/681279

VENDO programmi per C 64 su disco e nastro. Dispongo di tutte le ultimissime novità come il Catck e Visitors, A Team e Ye Arkung Fu. Massima serietà e pronta risposta.
Candela Vincenzo - Via Loc. Montelonti, 6 - 53036 Poggibonsi (SI).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0577/938787

VENDO causa doppio regalo, Philips VG 8010 MSX, nuovo, a L.200.000. Regalo, inoltre numerosi programmi e Basic in L/M. Solo zona Milano.
Musso Eugenio - Via Volontari del Sangue, 171/B - 20099 Sesto S. Giovanni (MI).
Telefonare dalle ore 7,30 in poi.
Tel. 02/2422402

VENDO Canon MSX 64K + registratore + manuali vari + molti programmi su cassetta - tutto come nuovo - L. 500.000.
Di Natale Mauro - Via Eurialo, 28 - 00181 Roma.
Telefonare ore ufficio, escluso il sabato.
Tel. 06/4770758.

VENDO in blocco o separatamente al miglior offerente (min. L. 250.000) oltre 1000 prog. Spectrum comprese le ultime novità 1985. Vendo a L. 100.000 n. 50 programmi MSX. Vendo al miglior offerente ZX Specrum Plus.
Orlandi Doriana - Via Quasimodo, 6/C - 46023 Gonzaga (MN).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0376/588555

VENDO Atari 800 XL + registratore + joystick + 50 programmi a scelta L. 500.000. Inoltre vendo o scambio molti programmi, giochi e utility su disco o cassetta.
Moccia Leonardo - Via E. Dandolo,8 - 70053 Canosa di Puglia (BA).
Telefonare ore pasti e dopo le ore 21,00.
Tel. 0883/64705

VENDO Spectravideo SVI 318 quattro mesi di vita, ottime condizioni con registratore SV 904 L. 450.000 tratt. con 4 cassette gioco.
Parlamenti Luca - Via Sandro Sandri, 78 - 00159 Roma.
Telefonare ore serali.
Tel. 06/4389055

VENDO programmi in standard MSX, inviatemi la vostra lista, io dispongo di circa 50 programmi in L/M tra i migliori in circolazione. Inoltre vendo programmi a prezzi bassissimi. Disponibile a richiesta lettore di Header e Copiatore.
Bon Eugenio - Strada di Prepotto, 30 - 33043 Cividale (UD).

VENDO Intellivision con 6 cartucce e un Commodore 64 più registratore più 16 cassette comprato il giugno '85. Con garanzia. Per informazioni:
Piredda Paolo - Via A. Sciesa, 7/14 - 16035 Rapallo (GE).
Telefonare dalle ore 19,00 alle ore 20,00.
Tel. 63780

VENDO ZX Spectrum 48K + interfaccia Joystick (valida per Kempston-Sinclair Interface 2-Protek) + ottimo software. Il tutto a sole L. 250.000. Preferibile telefonare (solo province di Chieti e Pescara).
Bonanni Americo - Via Remo Falcone, 4 - 66034 Lanciano (CH).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0872/49434

VENDO-CAMBIO per lo Standard MSX, centinaia di programmi tra i migliori in circolazione. Inviare o richiedere lista per avere le mie. Rispondo a tutti.
Urbini Stefano - Via Dei Signori, 1 - 47038 Santarcangelo di R. (FO).
Telefonare dalle ore 19,30 alle ore 20,30.
Tel. 0541/624178

VENDO Philips Videopac Plus G 7400 con 7 cartucce giochi e 1 per codice macchina con manuale a lire complessive 460.000.
Stefano Agostini - Via Sotto la Chiesa, 18 - Stiava (Massa Rosa) (LU).
Telefonare dalle ore 18,00 alle ore 19,30.
Tel. 0584/92518

VENDO Philips VG 8000 MSX, corredato da più di 30 giochi tra i quali: Hero/Hyper Sport I e II/737 Flight Simulator/Pitfall II/Tennis/ Ghostbuster; causa passaggio a sistema superiore. Il tutto a L. 570.000 tratt. P.S. compresi nel prezzo regalo anche l'espansione 16K della Philips e molti programmi di utilità.
Maurizio Arcadi - Via Grotta Polifemo - Milazzo (ME).
Telefonare ore pasti.
Tel. 9283629

VENDO HP 12 C - calcolatrice programmabile finanziaria Hewlett-Packard. Molto potente, dimensioni da taschino. Con autotest di perfetto funzionamento. Come nuova. Prezzo in negozio L. 330.000 vendo L. 200.000 non tratt. Torino e dintorni.
Furnari Giuseppe - Via Paolo Braccini, 53 - 10141 Torino.
Telefonare orari ufficio dalle ore 9,00-14,00 oppure 14,00-19,30. (Chiedere di Pippo).
Tel. 011/57153723

VENDO computer MSX Sony HB 75 P 80K + registratore Philips + manuali e moltissimi programmi a L. 450.000.
Cremaschi Claudio - Via Vespucci, 5 - 46035 Ostiglia (MN).
Tel. 0386/31920

VENDO videogioco C.B.S. Colecovisio in ottime condizioni con modulo Turbo + cassetta e 5 cassette tra cui Mouse trap, Donkey Kong Jr, Zaxxon, Pitfall) a L. 450.000. Zona Verona.
Angelini Luca - Via Casella, 66 - 37051 Bovolone (VR).
Tel. 045/7102259.

VENDO stampante Plotter Sony PRN-C41 usato pochissimo, il tutto a L. 500.000 tratt.
Perissinotto Mauro - Via Madonna della Salute, 13 - 31046 Oderzo (TV).
Telefonare ore pasti e chiedere di Mauro.
Tel. 0422/712659

Hei, hai un Commodore 64? Allora leggi questo annuncio: dispongo di tutte le ultimissime novità tra cui: Rambo, Commando, Gyroscope, Auto-Robot, Trasformer, Goonies, Apple Emulator, Scalextric, Robin Hood, Parigi-Dakar e molti altri. Accetto anche scambi. Provare per credere.
Zizioli Maurizio - Via Oberdan, 2 - 13051 Biella (VC).
Telefonare dalle ore 19,00 alle ore 20,00.
Tel. 015/355090

VENDO i più bei giochi MSX (Konami, Activision, Hall ecc.).
Falzarano Giampaolo - Via S. Domenico, 38 - 80127 Napoli.
Tel. 081/643804

VENDO ZX Spectrum 48K Issue 3B + interface è + microdrive + interfaccia monitor + manuali e libri di Basic, L/M, del microdrive.
Regalo all'acquirente 12 cartucce per microdrive, oltre 500 programmi originali inglesi (giochi, utility), numerosi copiatori in grado di trasferire ogni prog. su drive, il tutto a L. 400.000 (vendo anche separati).
Grasso Ennio - Via Scarafiotti, 3 - 10156 Torino.
Telefonare pomeriggio.
Tel. 244941

VENDO ZX Spectrum Plus, nuovissimo + tantissimi giochi a L. 250.000. Vendo Intellivision a L. 200.000 con 16 cassette oppure vendo a L. 15.000 cad. tra cui Write Water, Burger Time, Nova Blast, Fathom ecc. Nuovi. Vendo e cambio giochi per C 64 prezzi bassi, rispondo a tutti. Cerco Diskdrive per C 64 oppure stampante, offro ZX Spectrum e Intellivision, in cambio su disco e cassetta, ho Rambo, Olè, Commando, Vero Karatè Champ, Eidolon, Goonies e tantissimi altri.
Carollo Valentino - Via F. Rossi, 20 - 21020 Barasso (VA).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0332/747492

VENDO monitor colori nuovo R.G.B., V. compostio con audio 14 pollici cedo solo con consegna a domicilio a L. 450.000. Regalo porta computer con base monito.
Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI).
Telefonare dalle ore 9,00 alle ore 12,30 e dalle ore 14,00 alle ore 19,30.
Tel. 039/879211

SCAMBIO programmi per Atari XL 800 su disco. Scrivere o telefonare.
Pravettoni Mario - Via G. Bruno, 19 - 20023 Cerro Maggiore (MI)
Telefonare dalle 19,00 alle 23,00:
Tel. 0331/517054

COMPRO/CAMBIO/VENDO programmi per C64. Dispongo di ogni tipo di programma: Forth - Pascal - Altec - Challenger - Choplifter - Baseball - Falcon - Patrol. Dispongo anche di novità come: Rambo - Exploding - Fist - Quovadis. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti in tutta Italia.
Benedon Giovanni - Via E. Toti, 8 - 20048 Carate Brianza (MI).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0362/904091

VENDO Commodore 64 con floppy - prezzo da concordare tutto usato poche volte + 80 dischi. Tratto solo zona Roma, regalo registratore Commodore originale.
Olimpico Luciano - Via Del Quadraro, 21 - 00174 Roma.
Telefonare solo pomeriggio.
Tel. 7610770

VENDO favolosi programmi per il vostro MSX, giochi irreperibili in Italia a prezzi fa-vo-lo-si. Caricamento velocissimo con Fast-Load. Telefonatemi per informazioni.
De Nicolò Onofrio - Res Campo 561 Milano 3 - 20089 Basiglio (MI).
Telefonare dalle ore 20.00 alle ore 22.00 e dalle ore 13.30 alle ore 14.30.
Tel. 90753208

VENDO Atari 800XL + registratore +joystick +50 programmi a scelta a sole L. 480.000. Inoltre scambio e vendo programmi giochi e utility.
Moccia Leonardo - Via E. Dandolo, 8 - 70053 Canosa di Puglia (BA).
Telefonare ore pasti dopo le 21.00
Tel. 0883/964705

VENDO programmi per C64 SV cassetta a L. 500 l'uno. 100 programmi L. 25.000 spese postali incluse. Si accettano scambi (anche su disco).
Costantino Marco - C.so Trento, 63 - 38086 Pinzolo (TN).
Telefonare ore serali.
Tel. 0465/51610

VENDO/CAMBIO programmi per CBM 64 su disco e tape a L. 1.500 cadauno (escluso disco, L. 3.500 o cassetta C60 L. 2.000) solo zona Empoli. Alcuni esempi: Rambo, Barry McGuigan World, Championship, Boxing, Catch, Spidermann, Sam, Touch Football, BMX Racer, Totocalcio, Kung Fu Master, The Never Ending Story, Hyper Sport, Indiana Jones, Tour de France, Magic Budget, Racing Destr Set, Adventure Writer.
Bianconi Antonio - Via Guido Monaco, 39/I - 50053 Empoli (FI).
Telefonare dalle ore 14.00 alle ore 16.00 e dalle ore 19.00 alle ore 21.00.
Tel. 0571/90081

VENDO/CAMBIO/COMPRO fantastici giochi in LM. a prezzi disastrosi: L. 500 cadauno. Alla somma totale dei giochi richiesti verranno aggiunte L. 2.000 per le cassette e spese postali. Compro le ultimissime novità a prezzi ragionevoli. Compro anche utilities. Max serietà. Preferibilmente in Lombardia.
Volpi Fabrizio - Via per Curnasco, 11 - 24100 Bergamo.
Telefonare ore serali.
Tel. 035/25.84.64

VENDO Modem C64 Autodial 300/600/1200 baud con standard europei ed americani + software ed istruzioni chiarissime solo L. 200.000. Con queste caratteristiche prova a cercare di meglio: assurdo!!.
Stefano Malaisi - Via Marsala, 31 - 40126 Bologna (BO).
Telefonare ore pasti.
Tel. 051/235492

VENDO compatibile II + drive monitor F. V., manuali e dischi vari, con Eprom Programmer. L. 1.100.000.
Ciottoli Marco - Via Guarducci, 23 - 50047 Prato (FI).
Tel. 0574/590858

Il Club Spectromania vende 200 giochi a prezzi trattabili. Per richiedere lista giochi e per iscriversi al Club, rivolgersi a:
Francesco Marmugi - Via Carlo Castellani, 8 - Empoli (FI).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0571/90104

VENDO programmi di contabilità generale Word Processor e Gestione magazzino con manuali per Triumph Adler PC2 a L. 480.000.
D'Ascanio Alessandro - Via Tabano, 17 - 60035 Jesi (AN).
Telefonare dalle ore 20.00 alle ore 21.00.
Tel. 0731/21448

VENDO per passaggio a sistema superiore, Quick Disk Philips VY-0002 (versione 1.1) con 6 dischi contenenti 40/150 programmi a L. 380.000.
D'Ascanio Alessandro - Via Tabano, 17 - 60035 Jesi (AN).
Telefonare dalle ore 20.00 alle ore 21.00.
Tel. 0731/21448

VENDO Personal Micro Design 58K RAM - 2 drive doppia densità - CP/M -Turbo Pascal Borland - Monitor 12" verde - stampante - L. 1.800.000.
Crovetto Francesco - C.so Buenos Aires, 97 - 16043 Chiavari (GE).
Telefonare ore lavoro.
Tel. 0185/306600

CAMBIO su disco oltre 1000 PRG per C64. Scrivere a:
Verini Mario - Via Matteotti, 10 - 54011 Aulla (MS).
Telefonare dalle ore 19.00 alle ore 20.00.
Tel. 0187/409724

VENDO/CAMBIO programmi per MSX. Possiedo i migliori giochi e utilità varie tra i quali stupendi sintetizzatori, linguaggi ecc. Inviare o richiedere liste, rispondo a tutti. Annuncio sempre valido.
Urbini Stefano - Via dei Signori, 1 - 47038 Santarcangelo di R. (FO).
Telefonare dalle ore 19.30 alle ore 20.30.
Tel. 0541/624178

CAMBIO programmi per C64 come Missione Impossibile, Summer Games I-II, Rambo II, Bruce Lee, Simulator 1541, Spitfire 40, Track and Field, Kung Fu, F1 Turbo, Wrapper, Copy190, Biturbo 1.5. Inoltre Turbotape in omaggio per tutti. Speditemi le vostre liste (la mia è gratis). Posso fornire programmi su disco e cassetta. Inoltre vorrei contattare Marco Curatola, se prima non vi riesco, che ha pubblicato un annuncio su EG Computer di febbraio 1986.
Petitti Tommasangelo - Via Roma, 142 - 71038 Pietra Montecorvino (FG).
Telefonare dalle ore 14.00 alle ore 15.00 e dopo le ore 22.30.
Tel. 0881/955070

VENDO per Commodore 64 Ghostbusters - Hyper Sports - Ye Ar Kung Fu - Commando - Rambo - Winter Games - The Way Exploding - Fist - Burry McGuigan - Wold Championship Boxing - Strip Poker (L. 5.000 cad.).
Peratello Luca - Via Bologna, 240 - 44100 Ferrara.
Telefonare ore pasti.
Tel. 96838

VENDO espansione da 16K a 48K per ZX Spectrum a L. 45.000 compreso lavoro di montaggio e riparo Spectrum in 24 ore a L. 45.000, massima serietà.
Vialetto Dante - Via Beltrame, 9 - 21057 Olgiate Olona (VA).
Tel. 0331/638521

MERCATINO

QL

VENDO QL italiano + cartridge programmi gestionali e altri + EPROM ICE + interfaccia Centronics. Tutto a L. 500.000.
De Ambrogi GianCarlo - Via De Amicis, 7 - 27036 Mortara (PV)
Tel. 0384/91412

VENDO compilatori programmi giochi per QL a L. 10.000 l'uno compreso cartridge.
Impero Lucio
Tel. 0445/409302

Per QL programmi su cartridge **SCAMBIO/COMPRO** software di alta qualità. Telefonate e scrivetemi.
Emerilli geom. Vincenzo - Via Monfalcone, 41 - 95033 Biancavilla (CT)
Tel. 095/686368

VENDO la prima avventura grafica per il QL! "Il faro illustrato". Possiedo anche altre novità. Richiedere lista.
Fabbri Franco - Via Irpinia, 1 - 48100 Ravenna

VENDO/SCAMBIO un'infinità di programmi per il favoloso SINCLAIR QL.
Scrivetemi, vi invierò GRATIS le mie liste di software, comprendenti: giochi, utility, linguaggi di programmazione e applicativi. Le mie liste sono periodicamente aggiornate con i nuovi arrivi. Attendo vostri contatti, combineremo di certo qualcosa di buono!!!
MASSIMA SERIETA'!!!
Michele Sommacampagna - Via V. Locchi, 21 - 37124 VERONA

VENDO/CAMBIO a prezzi stracciatissimi tutto il software disponibile sul mercato per SINCLAIR QL, incluse le ultime novità.
Software di qualunque tipo che soddisferà sicuramente tutte le vostre esigenze, siano esse tecniche o di puro svago.
Sono disponibile per scambi.
MASSIMA SERIETA'!!!
No lucro!! Rispondo a tutti.
Zendrini Simone - Via A. Sacchi, 12 - 37124 Verona
Telefonare ore pasti
Tel. 045/916586

VENDO ELETTRONICA

COMPRO Oscilloscopio anche nuovo. Traccia per bassa e alta frequenza, prezzo modico. Ho finito il militare da due mesi: non infierite.
Ramberti Marco - Viale della Vittoria, 37 - 10052 Bardonecchia (TO)
Telefonare dalle 14 alle 18.
Tel. 0122/9848-99048

Giovane eseguirebbe montaggi per seria ditta. In proprio. Massima serietà e professionalità.
Ramberti Marco - Viale della Vittoria, 37 - 10052 Bardonecchia (TO) - Tel.0122/9848-99048

VENDO schemari Ed. C.E.L.I. - App. Televisivi vol. 24÷45 - App. transistor vol.8÷18. Nuovi, mai usati.
Colella Silvio - Via M.Marina, 420 - 30019 Sottomarina (VE) - Tel. 041-491912.

VENDO EL81-82-83-84-85-86-519-34-509-E82CC-6GK6-6AH6-6BA6W-6BE6-6BZ6-7360-813-ECL82-ECC81-LM373-LM359-6041P-5042P-MC3302-MC1648-ICL8038
Memo Nino - Via Conicella, 196 - 66034 Lanciano (CH).

VENDO ricetrasm. portatile INNOHIT 2w 3ch nuovo; a L.85.000 + spese di sped. Vendo amplif. per auto RCF mod.AM102 a L.70.000 + spese sped.
Dallara Elvezio -Via S.Andrea, 14 - 48015 Cervia (RA) - Tel. 0544/965014.

VENDO Mixer video L. 1.000.000; eco digitale L. 450.000; gen. di barre colore PAL-CCIR in rack 19", con orologio a colori, genlock e uscite impulsi separati; processori video; lineari FM da 100 a 2000 W; eccitatori FM da 0 a 80 W in PLL; ponti di trasferimento UHF; encoder stereo; modulatori audio e video, titolatrici, computers, monitor, generatori di marchio b/n e colore, materiale usato (3/4U-matic e telecamere prof.).
La Spina Angelo - Via S.Vincenzo, 62 - 95013 - Fiumefreddo di Sicilia - Tel. 095/641006.

VENDO giradischi Technics SL303 equipaggiato con testina Pikering XV-625E, perfettamente funzionante e con istruzioni allegate a L. 160.000 E/O amplificatore lineare CB Fumo Junior 3,AM/FM/SSB MAX 150W a L. 100.000.
Pietro
Telefonare dalle ore 11 alle 13,30
Tel. 02/5249294.

VENDO materiale elettronico vario (resistori, condensatori, C.I., ecc.) a prezzi stracciatissimi. Vendo anche corsi S.R.E. Basic ed Elettronica industriale e riviste varie (Nuova Elettronica, Sperimentare, ecc.).
Bavastrelli Salvatore - Via Nazionale, 34 - 98050 Terme Vigliatore (ME).
Telefonare dalle 17 ale 19,30.
Tel.;: 090/9781118.
4 - 22029 Uggiate Trevano (CO).

VENDO apparecchio della Philips per trasformare un monitor in TVC. Prezzo da concordare.
Ricci Alessio - Via G.Bartolena, 14 - 57100 Livorno.
Telefonare alle ore 20.
Tel. 0586/500901.
24/A - 21040 Uboldo (VA).

VENDO RTX sommerkamp TS 780 DX alimentatore Yaesu FP 12 lineare Magnum electronics 800 W a valvole. Ant. direttiva 3 elem. Il tutto a L. 650.000. Solo Roma e dintorni.
Andrea Mazzucchelli - Via Villinfreda 26 - 00189 Roma.
Telefonare dalle ore 22,00 alle ore 23,00.
Tel. 06/3664813

VENDO edizione 1986 annuario frequenze pag. 56 per ricevitori scanner 37-900 MHz comprendente freq. Italia settentrionale: Aeronautica (aeroporti tutta Italia) Marina (tutti mari italiani) sevizi pubblici (suddivisione per regione) audio TV (prov. MI-CO-VA-BG-NO) L. 45.000 + S.P. Filtro soppressore intermodulazione per ricevitori scanner L. 60.000 + S.P.
Silvio Veniani - V.le Cassiodoro, 5 - 20145 Milano.
Telefonare dalle ore 13,00 alle ore 14,00 e dalle ore 20,00 alle ore 21,00.
Tel. 02/490934

VENDO TS700 10 Watt all mode 144 transverter macrowave 432 lineare 432 40 W, il tutto adatto per Oscar 10. Prezzo L. 800.000.
Umberto Cazzani -Via Modigliani, 5 - 20050 Lesmo, (MI).
Telefonare ore 20,00.
Tel. 039/6881187

Collezionisti amatori della musica per TX in altissima frequenza. Solido più giusto, Ri Rl ai tubi, a vuoto. Chiedete i ricambi. 814A/Q-Q03/20/4E27/2C22. Nuovi, montaggi.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole 25 - 56031 S. Colomba (PI).
Telefonare dalle ore 9,00 alle ore 21,00.
Tel. 0587/714006

VENDO o permuto nuovissimo modello ricetrasmettitore HF due bande 5-8 MHz 26-30 MHz 30 WTT. Modello 2745 preferisco in cambio FT 101 2D o ICOM.
Vittorio Giaimo - Via Cap. Massimo, Scala M - 98057 Milazzo (ME).
Telefonare non oltre le 22,00.
Tel. 090/9287625

VENDO ICRM3 tastiera per IC72 o 21 Ecc, valvole nuove professioni RCA 6HF5 per Hallicrafters SR400 ecc. Rosmetro,wattmetro Osker 200 e Magnum 2000 RS VT.
Piero.
Telefonare dalle ore 15,00 alle ore 23,00.
tel. 011/790667

VENDO FT101 e 11E45 ottimo stato. Demodulatore RTTY CW e funzione di code master CVR 610 telerader nuovo FT7B 11E45 con alimentatore 20 ampere della ZG ant. Bomerang per 27 MHz imballata.
Vittorio Alesci - Via Gen. Cascino, 96 - 93012 Gela (CL).
Telefonare sabato e domenica dalle ore 8,30 alle ore 10,00.
Tel. 0933/908474

VENDO SSB-350 CTE omologato 5W AM/12 W SSB perfetto, imballaggio originale. Transverter Snoopy 80 11 45 inusato. L. 250.000 e 70.00 rispettivamente.
Francesco Zaccarini - Via Giannettini, 8 - 38056 Levico Terme (TN).
Telefonare ore pasti sabato e domenica.
Tel. 0461/706319

VENDO FT 101 L. 500.000 BC312 AL. 220 V + altop. orig. L. 150.000. TX Collins 1,5 ÷ 12 MHz L. 150.000. T67 completa + demodulatore L. 400.000. Daiwa CN620 a L. 150.000, tutto OK.
Enrico Ceccotti - Va Livornese Est, 124 - 56030 Perignano (PI).
Telefonare dalle ore 10,00 alle ore 23,00.
Tel. 0587/616046

VENDO linea Hallicrafters SR400 + VFO Ext HA 20 + PS2500 - FT101ZD SSB/CW 11÷45. Grazie.
Evandro Piccinelli - Via M. Angeli, 31 - 12079 Ormea (CN).
Telefonare dalle ore 13,00 alle ore 14,00 e dalle ore 21,00 alle ore 23,00.
Tel. (0174) 51482

VENDO Sommerkamp FR50B FL50B. Microfono esclusivo ottimo stato. Preferibile in zona, per visione.
Costante Bigatti - Via Veneto, 69 - 20070 S. Stefano Lodigiano (MI).
Telefonare solo ore serali.
Tel. 0377/66172

VENDO apparecchiature BF e trasmettitori antenne 88 ÷ 108 MHz. Televisive varie potenze. Nuovi acquistati in previsione attività radio-TV, prezzi trattabili.
Giuseppe Massimo Bocca - Via Emilia, 111 - 77049 Casteggio (PV).
Telefonare dalle ore 14,00 alle ore 21,30.
Tel. 0383/83785

VENDO antenna verticale 80-10 M Diamond DP-KB 105 + piano di terra DP NS5 L. 250.000. Lineare ZG B 300 PS L. 100.000. Alimentatore 35A con tre protezioni L. 250.000.
IK8ESU Domenico Caradonna - Via Roma, 8 - 81024 Maddaloni (CE).
Telefonare solo ore serali.
Tel. 0823/434073

VENDO RTX multimode 2 SU 11-40-45 metri in AM FM SSB/120 canali 12 watt AM e FM 25 Watt SSB, 3 mesi di vita, perfetto imballo originale a L. 300.000.
Marco Simonelli - Via Pizzo Coca, 11 - 24100 Bergamo.
Telefonare dalle ore 18,00 alle ore 20,00.
Tel. 035/345565

VENDO VHF marino 25 Watt 12 V 156 ÷ 160 MHz canale 16-prioritario RX BC312-348-Marelli RP32 alimentatori 13,6 V da 10 ÷ 60 amp. Cerco Drake L4B Heathkit SB220.
Andrea de Bartolo - Via Caldarola, 45/2 - 70126 Bari.
Telefonare solo ore serali.
Tel. 080/482878

VENDO lineare YAESU FL2277B; telecamera B/N; modulatore audio video; lineare 1 W; stampante Siemens nuova. IK2DMZ, Massimo Marcomini - Via Leopardi, 12 - 20052 Monza (MI).
Telefonare ore ufficio.
Tel. 039/329895

VENDO RX Geloso G209 ottimo stato, con due converter 144 MC, tutto per L. 140.000. Non spedisco.
Tino Musa - P.zza Nazario Sauro, 22 - 10149 Torino.
Telefonare dalle ore 18,00 alle ore 20,00.
Tel. 011/7391300

Nel magazzino ci sono ancora tutti gli articoli surplus. Ci sono schemari, descrizioni a richiesta, mando fotocopie a L. 350 cad. (tutte le valvole).
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27 - 56031 S. Colomba (PI).
Telefonare dalle ore 9,00 alle ore 21,00.
Tel. 0587/ 714006

VENDO strumentazione multimetri digitali HP 3435 a Fluke 8010A Kontron DMM 3021 sonda 10:1 HP 100 41A. Prescaler da 100 MHz a 2,6 GHz. Varie sonde Tektronix.
15KXR Rodolfo Gabrielli - Via Pelago, 12 - 55014 Marlia (LU).
Telefonare ore pasti.
Tel. 0583/30489

MERCATINO SPERIMENTARE

☐ COMPRO ☐ VENDO

____

____

____

Cognome ______________________ Nome ______________________

Via ______________________ N. ________ C.A.P. ______________

Città ______________________ Tel. ______________________

Inviare questo tagliando a: Sperimentare - Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello B. (MI)



32 BIT 32 BIT

16 BIT 16 BIT

8 BIT 8 BIT



SINCLAIR QL: AL VERTICE DELLA NUOVA GENERAZIONE

Sinclair QL rivoluziona il mondo dei computer, perché combina le dimensioni di un home con la potenza e le capacità di un mini.
QL è l'unico computer, nella sua fascia, ad impiegare il microprocessore a 32 bit, quando gli altri si fermano a 8 oppure 16.
La sua portentosa memoria è di 128 KRAM espandibile a 640.
I quattro programmi applicativi, già incorporati, sono immediatamente utilizzabili e superano, in qualità, il software dei microcomputer esistenti.

Ha la possibilità di multitask e può essere inserito in reti di comunicazione.
Grazie ai due microdrive e al software incorporati, Sinclair QL, nella sua confezione originale, è già pronto per l'uso: basta collegarlo ad un video.
E pensare che tutta questa tecnologia pesa meno di due chili e trova spazio in una normale 24 ore.
Un computer così non poteva che essere Sinclair.

sinclair

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit.

Tutti i prodotti Sinclair, distribuiti da GBC Divisione Rebit, sono corredati da regolare certificato di garanzia italiana.

PERSONAL

COMPUTER DELL'ANNO



ATARI 520 STM

CONFIGURAZIONE A PARTIRE DA L. 1.190.000 + IVA (TASTIERA CON MODULATORE PER COLLEGAMENTO TV + DRIVE 3,5"/360K)

ATARI® ITALIA S.p.A. via dei lavoratori 25
20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. (02) 6120851 - Tlx. 325832

SMAU86 via della Chimica
(Esterno Padiglione 13) Entrata Porta Carlo Magno